

Załącznik
do uchwały Nr/...../2022
RADY GMINY PIEKOSZÓW
z dnia 2022 r.



ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA
GMINY PIEKOSZÓW

NA LATA 2021-2036

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Piekoszów na lata 2021 - 2036”

opracowane przez:

PPUH *BaSz*

mgr inż. Bartosz Szymusik

26-200 Końskie ul. Polna 72

www.basz.pl

tel./fax: (41) 372 49 75 e-mail: basz@post.pl

przy współpracy:

Urzędu Gminy w Piekoszowie

Spis treści

I. INFORMACJE OGÓLNE	5
1. PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA „ZAŁOŻEŃ DO PLANU...”	5
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	9
3. POLITYKA ENERGETYCZNA PAŃSTWA/REGIONU – ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE	10
II. CHARAKTERYSTYKA GMINY PIEKOSZÓW	19
1. INFORMACJE OGÓLNE	19
2. SYTUACJA DEMOGRAFICZNA.....	31
3. INFRASTRUKTURA BUDOWLANA	33
4. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	37
5. SFERA GOSPODARCZA	38
III. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ CIEPLNĄ	40
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	40
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE	45
3. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE	46
4. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA MOCY I ENERGII CIEPLNEJ	47
5. ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW CIEPŁA.....	50
6. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA.....	50
IV. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	52
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	52
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE.	57
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	57
4. ZAMIERZENIA MODERNIZACYJNE I INWESTYCYJNE	59
5. LOKALNE NADWYŻKI ORAZ ZASOBY PALIW I ENERGII	63
V. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE.....	64
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	64
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE.	65
3. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE, OCENA MOŻLIWOŚCI ROZWOJU SIECI GAZOCIĄGOWEJ	65
VI. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH ORAZ MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	67
1. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	67
2. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	71
VII. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA WYTWARZANYCH W ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO WYTWARZANYCH W KOGENERACJI ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH	74
1. WSTĘP	74
2. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA I ZASTOSOWANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	75

2.1. HYDROENERGETYKA	75
2.2. ENERGIA WIATRU	76
2.3. ENERGIA SŁONECZNA.....	77
2.4. CIEPŁO GEOTERMALNE/POMPY CIEPŁA.....	78
2.5. BIOGAZ	79
2.6. BIOMASA	80
3. WYTWARZANIE ENERGII W SKOJARZENIU	81
4. OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA NADWYŻEK ENERGII CIEPLNEJ ORAZ ENERGII ODPADOWEJ ZE ŹRÓDEŁ PRZEMYSŁOWYCH ISTNIEJĄCYCH NA TERENIE GMINY PIEKOSZÓW	81
5. PODSUMOWANIE	83
VIII. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI	84
IX. PODSUMOWANIE, WNIOSKI, ZALECENIA	85
1. STAN ŚRODOWISKA NATURALNEGO – JAKOŚĆ POWIETRZA	85
2. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	91
3. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	91
4. ZAOPATRZENIE W GAZ	92
X. WYKAZ MATERIAŁÓW WYKORZYSTANYCH PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTU	93
XI. MAPA GMINY PIEKOSZÓW	95
XII. ZAŁĄCZNIKI	96

I. Informacje ogólne

1. Podstawy prawne opracowania „Założeń do planu...”

Niniejsze „Założenia do planu...” opracowane są w oparciu o art.7, ust. 1 pkt 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 18 i 19 ustawy Prawo energetyczne.

Wyciągi z wymienionych ustaw zamieszczone są poniżej.

Zapis z ustawy z dnia 08 marca 1990 o samorządzie gminnym

(tj. Dz. U. 2021 poz. 1372 ze zm.)

Art. 7. 1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy: (pkt 3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Prawo energetyczne to bazowy dokument prawny dla gospodarki energetycznej, który określa jej kierunki i mechanizmy działania, powołuje również *Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe*. Poniżej zamieszczono zapisy ustawy odnoszące się do zadań gminy i opracowania planów energetycznych.

Zapis z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo energetyczne

(tj. Dz. U. 2021 poz. 716 ze zm.)

Art. 17. Samorząd województwa uczestniczy w planowaniu zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa w zakresie określonym w art. 19 ust. 5 oraz bada zgodność planów zaopatrzenia w energię i paliwa z polityką energetyczną państwa.

Art. 18. 1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- 2) planowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy;
 - a) miejsc publicznych,
 - b) dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
 - c) dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (...), przebiegających w granicach terenu zabudowy,
 - d) części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (...), wymagających odrębnego oświetlenia:
 - ⇒ przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
 - ⇒ stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej,

3) finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy:

- ⇒ ulic,
- ⇒ placów,
- ⇒ dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich,
- ⇒ dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, przebiegających w granicach terenu zabudowy,
- ⇒ części dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym, wymagających odrębnego oświetlenia:
- ⇒ przeznaczonych do ruchu pieszych lub rowerów,
- ⇒ stanowiących dodatkowe jezdnie obsługujące ruch z terenów przyległych do pasa drogowego drogi krajowej.

4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;

5) ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

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

1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;

2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (...).

Art. 19.1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

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

3. Projekt założeń powinien określać:

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

2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;

3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;

3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (...);

4) zakres współpracy z innymi gminami.

4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.
5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.
6. Projekt założeń wykląda się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.
7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.
8. Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Art. 20. 1. W przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny. (...)

Uwarunkowania prawne wynikające z przepisów prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Zgodnie z art. 46 pkt. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (t.j. Dz. U. 2021 poz. 247 ze zm.), przedmiotowy dokument poddany zostanie procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Etapy procedury w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko są następujące:

Wystąpienie z wnioskiem do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (RDOŚ) i Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego (PWIS) o stwierdzenie braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu (odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko)

Jeżeli w/w organy stwierdzą konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, nastąpi:

- złożenie wniosku do RDOŚ i PWIS o ustalenie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko,
- opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu,
- przygotowanie wniosku o zaopiniowanie Prognozy oddziaływania na środowisko,
- przedłożenie projektu dokumentu wraz z Prognozą do zaopiniowania przez RDOŚ i PWIS
- zapewnienie udziału społeczeństwa – konsultacje społeczne,
- sporządzenie podsumowania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- przyjęcie dokumentu Uchwałą Rady Gminy oraz przekazanie przyjętego Uchwałą dokumentu wraz z podsumowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do RDOŚ i PWIS.

Możliwość udziału społeczeństwa w ocenie oddziaływania na środowisko, o której mowa w art. 54 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*, zapewniona będzie na etapie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu (konsultacje społeczne przed przyjęciem dokumentu przez Radę Gminy).

Informacja o możliwości udziału społeczeństwa w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko niniejszego dokumentu, sposobach wnoszenia uwag i wniosków zostanie zamieszczona na stronie internetowej gminy oraz na tablicy ogłoszeń w siedzibie Urzędu Gminy w Piekoszowie.

Celem procedury jest ocena skutków realizacji zadań ujętych w dokumencie na poszczególne elementy środowiska.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest diagnoza obecnych potrzeb energetycznych i sposób ich zaspokajania na terenie Gminy Piekoszów, określenie potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia do 2036 r. z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Zakres Założeń do planu (...) wynika bezpośrednio z ustawy *Prawo energetyczne (tj. Dz. U. 2021 poz. 716 ze zm.)* i obejmuje:

- ⇒ ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ⇒ przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- ⇒ możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- ⇒ możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. *o efektywności energetycznej*,
- ⇒ zakres współpracy z innymi gminami.

Powyższe zagadnienia omówione zostaną odrębnie dla ciepłownictwa (rozdział III), elektroenergetyki (rozdział IV) i gazownictwa (rozdział V). Współpraca z innymi gminami przedstawiona będzie w rozdziale VIII.

Planowanie energetyczne pozostaje w ścisłym związku z innymi planami i strategiami rozwoju tworzonymi przez gminę, planami przedsiębiorstw energetycznych oraz innych uczestników rynku energetycznego, tj.:

- ⇒ studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, strategią rozwoju, programem ochrony środowiska, planem gospodarki niskoemisyjnej;
- ⇒ planami energetycznych operatorów sieciowych (przesyłowych i dystrybucyjnych) oraz innych przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy;
- ⇒ planami odbiorców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

3. Polityka energetyczna państwa/regionu – założenia programowe

Polityka energetyczna państwa zgodnie z zapisami, przyjętej 2 lutego 2021 roku przez Radę Ministrów, strategii energetycznej pn. **Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040)**, koncentrować się będzie na trzech filarach:

I filar – sprawiedliwa transformacja: transformacja rejonów węglowych, ograniczenie ubóstwa energetycznego, nowe gałęzie przemysłu związane z OZE i energią jądrową;

II filar – zero emisyjny system energetyczny: morską energetyką wiatrową, energetyką jądrową, energetyką lokalną i obywatelską;

III filar – dobra jakość powietrza: transformacja ciepłownictwa, elektryfikacja transportu, dom z klimatem.

Cel polityki energetycznej to bezpieczeństwo energetyczne przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Cele szczegółowe PEP 2040:

Cel szczegółowy 1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych

Projekt strategiczny 1. Transformacja regionów węglowych

Cel szczegółowy 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej

Projekt strategiczny 2A. Rynek mocy

Projekt strategiczny 2B. Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych

Cel szczegółowy 3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych

Projekt strategiczny 3A. Budowa Baltic Pipe

Projekt strategiczny 3B. Budowa drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego

Cel szczegółowy 4. Rozwój rynków energii

Projekt strategiczny 4A. Wdrażanie Planu działania (mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej)

Projekt strategiczny 4B. Hub gazowy

Projekt strategiczny 4C. Rozwój elektromobilności

Cel szczegółowy 5. Wdrożenie energetyki jądrowej

Projekt strategiczny 5. Program polskiej energetyki jądrowej

Cel szczegółowy 6. Rozwój odnawialnych źródeł energii

Projekt strategiczny 6. Wdrożenie morskiej energetyki jądrowej

Cel szczegółowy 7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji

Projekt strategiczny 7. Rozwój ciepłownictwa systemowego

Cel szczegółowy 8. Poprawa efektywności energetycznej

Projekt strategiczny 8. Promowanie poprawy efektywności energetycznej

Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 z perspektywą do 2030 r. przyjęta przez Radę Ministrów 14 lutego 2017r. Strategia (tzw. SOR) określa podstawowe uwarunkowania, cele i kierunki rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, regionalnym i przestrzennym w perspektywie roku 2020 i 2030.

Jednym z ważniejszych obszarów wpływających na osiągnięcie założeń Strategii jest obszar energii, gdzie określono cel: *zapewnienie powszechnego dostępu do energii pochodzącej z różnych źródeł*, natomiast kierunki interwencji skoncentrowano na poprawie bezpieczeństwa energetycznego.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. Celem głównym dokumentu jest: *zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu*. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 jest czwartym krajowym planem, sporządzonym zgodnie z załącznikiem XIV do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. L315 z 14.11.2012, str. 1). Celem efektywności energetycznej dla Polski jest osiągnięcie w latach 2010-2020 ograniczenia zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe (milion ton oleju ekwiwalentnego 1Mtoe=11630GWh).

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (przyjęty przez Radę Ministrów 7 grudnia 2010r.) określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020r. Cel krajowy do 2020 roku w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto wynosi 15%, natomiast w zakresie udziału odnawialnych źródeł w sektorze transportowym 10%.

Polityka ekologiczna państwa 2030. Celem głównym Polityki jest rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców. Temat energii jest uwzględniony w kierunkach interwencji dotyczących likwidacji źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza. Określone są tu kierunki działań: inwestycje związane ze zwiększeniem udziału OZE, modernizację systemów elektrociepłowni, elektrowni i ciepłowni w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń, rozwój transportu niskoemisyjnego, zmniejszenie strat energii związanych z jej przesyłem oraz rozwój klastrów energii i transformacji gmin w samowystarczalne energetycznie.

Narodowy program rozwoju gospodarki niskoemisyjnej. Celem głównym jest: rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju, cele szczegółowe dotyczą: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, poprawy efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobiegania powstawaniu oraz poprawy efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji.

Krajowy program ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030) przyjęty przez Rząd 3 września 2015r. Krajowy Program Ochrony Powietrza (KPOP) to dokument strategiczny wyznaczający cele i kierunki działań, jakie powinny zostać uwzględnione, w szczególności na szczeblu lokalnym oraz w programach ochrony powietrza. Program w największym zakresie odnosi się do obszarów o najwyższych stężeniach zanieczyszczeń powietrza oraz obszarów, na których występują duże skupiska ludności. Celem głównym (KPOP) jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r. i są to.:

- ⇒ 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- ⇒ 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie
 - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie
- ⇒ wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- ⇒ redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Dodatkowymi dokumentami kierującymi Założenia do planu (...), są:

- ⇒ Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (tj. Dz. U. 2021, poz.554 ze zm.)

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych oraz przedsięwzięć niskoemisyjnych. Ustawa przewiduje również utworzenie i funkcjonowanie Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), która ma służyć do zidentyfikowania źródeł emisji budynków.

- ⇒ Ustawa z dnia 20 maja 2016 roku o efektywności energetycznej (tj. Dz. U. z 2021, poz. 2166 ze zm.)

Ustawa o efektywności energetycznej określa m.in.: zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej.

Środkiem 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 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (...);

5) wdrożenie systemu zarządzania środowiskiem (...)

6) realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

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

⇒ Ustawa z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (tj. Dz. U. z 2021 poz. 610 ze zm.)

Ustawa o OZE umożliwia kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii, wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia w energię odbiorców końcowych, a także wykorzystanie na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Polityka energetyczna województwa świętokrzyskiego

Udział samorządu województwa w planowaniu energetycznym obejmuje:

- ⇒ planowanie zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa w zakresie określonym w art. 19 ust. 5 ustawy *prawo energetyczne* (tj. Dz. U. 2021 poz. 716), tj. poprzez opiniowanie gminnych projektów założeń do planów zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa;
- ⇒ opiniowanie planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze województwa;
- ⇒ opiniowanie wniosków o udzielenie koncesji na prowadzenie działalności w zakresie energetyki.

Problematyka sektora energetycznego wpisana jest w dokumenty planistyczne oraz programowe rozwoju województwa świętokrzyskiego, tj. program ochrony środowiska, strategia rozwoju, regionalny program operacyjny, programy rozwoju, plan zagospodarowania przestrzennego.

Polityka zagospodarowania przestrzennego województwa w zakresie infrastruktury energetycznej zgodnie z **Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego** (Uchwała Nr XLVII/833/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 22 września 2014r.) oraz Planem Zagospodarowania Przestrzennego MOF Ośrodka Wojewódzkiego, koncentruje się na zwiększeniu niezawodności dostaw paliw i energii, minimalizacji negatywnego oddziaływania energetyki na środowisko oraz dywersyfikacji zaopatrzenia w energię. Cel główny Planu w tym zakresie zdefiniowano jako: *ukształtowanie nowoczesnych i niezawodnych systemów infrastruktury energetycznej oraz sukcesywne zwiększenie wykorzystania odnawialnych zasobów energii.*

Priorytety polityki energetycznej to:

- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza na terenach posiadających najkorzystniejsze warunki pozyskania tej energii;
- poprawa efektywności energetycznej;
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego, zwłaszcza na terenach gęsto zaludnionych wokół Kielc i na obszarze dużych miast Aglomeracji Świętokrzyskiej;
- sprawny system zaopatrzenia w energię do celów przemysłowych na obszarach i w strefach o podwyższonej aktywności gospodarczej;
- ukształtowanie konkurencyjnych rynków paliw i energii;
- minimalizacja negatywnego oddziaływania energetyki na środowisko;
- w rejonach intensywnie zurbanizowanych należy dążyć do przejścia z linii napowietrznych do kablowych;
- wyrównanie jakości usług w zaopatrzeniu w energię elektryczną na terenach wiejskich i małych miast.

Celem nadrzędnym **Programu Ochrony Środowiska Województwa Świętokrzyskiego na lata 2015–2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025** (Uchwała Nr XX/290/16 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 5 lutego 2016r.) jest *zrównoważony rozwój regionu sprzyjający klimatowi z zachowaniem walorów przyrodniczych i racjonalnej gospodarki zasobami*.

Wśród priorytetów środowiskowych w obszarze powietrze atmosferyczne wymienia się:

Cel strategiczny (długoterminowy do 2025 roku): *Poprawa jakości powietrza w województwie świętokrzyskim*

Cel operacyjny (krótkoterminowy do 2020 roku): PA 1. *Redukcja emisji ze źródeł spalania paliw o małej mocy do 1 MW*

Kierunki działań:

1. Wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych.
2. Poprawa efektywności energetycznej.
3. Zwiększenie udziału energii odnawialnej w ogólnej produkcji energii.

Cel operacyjny (krótkoterminowy do 2020 roku): PA 2. *Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych*

Kierunki działań:

1. Poprawa połączeń komunikacyjnych.
2. Upłynnienie ruchu pojazdów w miastach.
3. Rozwój komunikacji publicznej i transportu rowerowego.
4. Ograniczenie emisji wtórnej z dróg.

Cel operacyjny (krótkoterminowy do 2020 roku): PA 3. *Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych*

Kierunki działań:

1. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i substancji szkodliwych z procesów technologicznych.
2. Rozpowszechnienie technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza.
3. Opracowanie i wdrażanie nowatorskich rozwiązań technologicznych.
4. Zarządzanie energią w przedsiębiorstwach.

Cel operacyjny (krótkoterminowy do 2020 roku): PA 4. *Podniesienie świadomości społeczeństwa w zakresie wpływu zanieczyszczeń na zdrowie oraz konieczności ochrony powietrza*

Kierunki działań:

1. Edukacja w zakresie ochrony powietrza w tym promowanie gospodarki niskoemisyjnej.

Cel operacyjny (krótkoterminowy do 2020 roku): PA 5. *Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu*

Kierunki działań:

1. Zmniejszenie emisji prekursorów ozonu.

Cel operacyjny (krótkoterminowy do 2020 roku): PA 6. Zwiększenie roli planowania przestrzennego w ochronie powietrza

Kierunki działań:

1. Uwzględnienie ochrony powietrza w planowaniu przestrzennym.

Cel operacyjny (krótkoterminowy do 2020 roku): PA 7. *Osiągnięcie krajowego celu redukcji narażenia*

Kierunki działań:

1. Ograniczenie emisji pyłu PM_{2,5} na obszarze miasta Kielce

Wśród priorytetów środowiskowych w obszarze odnawialne źródła energii wskazano na:

Cel strategiczny (długoterminowy do 2025 roku): *Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii*

Cel operacyjny (krótkoterminowy do 2020 roku): OZE 1: Zwiększenie zastosowania instalacji do produkcji energii z OZE

Kierunki działań:

1. Rozwój OZE w województwie.
2. Wspieranie i aktywizacja w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej.
3. Wzmocnienie potencjału badawczo-rozwojowego na rzecz odnawialnych źródeł energii.
4. Edukacja ekologiczna w zakresie rozwoju OZE.
5. Promowanie odnawialnych źródeł energii.

Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych (Uchwała Nr XXII/291/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r.) tzw. POP.

Podstawowym celem POP dla województwa świętokrzyskiego jest wskazanie działań naprawczych, których realizacja przyczyni się do poprawy jakości powietrza i dotrzymania obowiązujących standardów jakości powietrza w strefach województwa. Program przedstawia harmonogram realizacji działań, który obejmuje zadania:

- Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych,
- Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny miejskie,
- Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów,
- Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjnych i szkoleniowych.

Ponadto 29 czerwca 2020 r. Sejmik Województwa Świętokrzyskiego podjął Uchwałę Nr XXII/292/20 w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa świętokrzyskiego

ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Jest to tzw. „uchwała antysmogowa dla województwa świętokrzyskiego”.

Głównym celem podjęcia uchwały jest wyeliminowanie nieekologicznych kotłów opalanych paliwem stałym, jak również ograniczenie spalania niskiej jakości paliw. Działania te są konieczne do osiągnięcia normatywnych stężeń szkodliwych dla zdrowia pyłów PM10 i PM2,5 oraz kancerogennego benzo(a)pirenu.

Uchwała wprowadza następujący harmonogram eliminacji nieekologicznych źródeł ciepła:

- od dnia 1 lipca 2021 r. nie wolno spalać najbardziej zanieczyszczających powietrze paliw stałych, tj.: mułów i flotokonzentratów węglowych, węgla brunatnego, węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm oraz paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20%,
- od dnia 1 lipca 2023 r. nie wolno użytkować kotłów pozaklasowych tzw. kopciuchów (według normy PN-EN 303-5:2012),
- od 1 lipca 2024 r. nie wolno użytkować kotłów posiadających 3 i 4 klasę,
- od 1 lipca 2026 r. wolno użytkować kotły spełniające wymagania ekoprojektu zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe,
- od 1 lipca 2026 r. nie wolno użytkować kotłów na paliwo stałe w budynkach, jeśli istnieje możliwość przyłączenia budynku do sieci gazowej lub ciepłowniczej.

Od 1 lipca 2026 r. na terenie województwa świętokrzyskiego, będzie można użytkować tylko odnawialne, bądź niskoemisyjne źródła ciepła takie jak: ciepło z sieci miejskiej, kotły na gaz lub olej opałowy, pompy ciepła, ogrzewanie elektryczne. Jedynie w sytuacji braku możliwości podłączenia budynku do sieci miejskiej, bądź sieci gazowej, dopuszczalne będzie spalanie paliw stałych w kotłach spełniających wymagania ekoprojektu, zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2030+ (Uchwała Nr XXX/406/21 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 marca 2021 r.)

Strategia to podstawowy dokument samorządu województwa określający obszary, cele i kierunki polityki rozwoju regionu. Z punktu widzenia rozwoju infrastruktury energetycznej, efektywności energetycznej oraz odpowiedzi na wyzwania klimatyczne oraz potrzebę poprawy stanu środowiska istotny jest Cel strategiczny 2 Przyjazny dla środowiska i czysty region. Cel ten obejmuje:

Cel operacyjny 2.1. Poprawa jakości i ochrona środowiska przyrodniczego

Kluczowe kierunki działania: Rozwój infrastruktury wodno-ściekowej. Racjonalne gospodarowanie odpadami. Ograniczenie niskiej emisji. Ekologiczna mobilność, w tym transport publiczny i infrastruktura rowerowa. Edukacja ekologiczna. Ochrona bioróżnorodności. Ochrona i kształtowanie krajobrazu. Ochrona gleb.

Cel operacyjny 2.2. Adaptacja do zmian klimatu i zwalczanie skutków zagrożeń naturalnych

Kluczowe kierunki działania: Ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami wody. Przeciwdziałanie skutkom zagrożeń naturalnych. Ograniczenie wpływu i skutków

oddziaływania człowieka na środowisko (ochrona środowiska przyrodniczego). Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury w miastach.

Cel operacyjny 2.3. Energetyka odnawialna i efektywność energetyczna

Kluczowe kierunki działań: Rozwój infrastruktury energetycznej, w tym usprawnienie systemów ciepłowniczych, gazowych i elektroenergetycznych. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gospodarce, sferze publicznej i mieszkalnictwie. Zwiększenie efektywności energetycznej i zarządzania energią.

Zmiana Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego – Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Ośrodka Wojewódzkiego (Uchwała Nr XXVII/377/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 28 grudnia 2020r.)

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Ośrodka Wojewódzkiego stanowi część Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego i określa długofalowe cele i kierunki wojewódzkiej polityki przestrzennej przedstawiając jednocześnie wizje zagospodarowania przestrzennego obszaru funkcjonalnego Kielc na najbliższe 25–30 lat.

Cel główny w obszarze polityki energetycznej to: *Ukształtowanie nowoczesnych i niezawodnych systemów infrastruktury energetycznej oraz sukcesywne zwiększanie wykorzystania odnawialnych zasobów energii*

Priorytety polityki energetycznej:

- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza na terenach posiadających najkorzystniejsze warunki pozyskania tej energii
- poprawa efektywności energetycznej
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego
- sprawny system zaopatrzenia w energię do celów przemysłowych na obszarach i w strefach o podwyższonej aktywności gospodarczej
- ukształtowanie konkurencyjnych rynków paliw i energii
- minimalizacja negatywnego oddziaływania energetyki na środowisko
- w rejonach intensywnie zurbanizowanych i atrakcyjnych krajobrazowo należy dążyć do przejścia z linii napowietrznych do kablowych
- wyrównanie jakości usług w zaopatrzeniu w energię elektryczną na terenach wiejskich i małych miast.

Wśród kierunków zagospodarowania przestrzennego wymienia się m.in.:

- realizację i wspieranie inwestycji zwiększających pozyskanie energii z różnych form OZE z wykluczeniem ich kolizyjności z cennymi zasobami środowiska przyrodniczego, kulturowego, krajobrazu i z zabudową;
- wskazanie oferty terenów do lokalizacji nowoczesnych jednostek wytwórczych energii o wysokiej sprawności i niskiej skali oddziaływania na środowisko (technologie niskoemisyjne);
- budowę planowanej linii 400 kV relacji stacja systemowa Kielce 400 — Elektrownia Bełchatów, ujętej w KPZK (według informacji PSE inwestycja planowana do realizacji po 2030 r.);
- modernizacja linii 220 kV Kielce – Radkowice;
- modernizacja stacji 400/220 kV Kielce;

- rozbudowa sieci elektroenergetycznej 110 kV w celu umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców i źródeł wytwórczych, zwiększenia pewności zasilania istniejących odbiorców oraz zmniejszenia strat energii w sieci;
- modernizację przestarzałych linii elektroenergetycznych najwyższych i wysokich napięć;
- stworzenie warunków do wdrożenia programu reelektryfikacji województwa oraz rozwoju wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw;
- sukcesywną gazyfikację terenów wiejskich.

Polityka energetyczna na poziomie lokalnym

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe uwzględniają w swoim zakresie założenia głównych dokumentów planowania i strategicznego rozwoju opracowanych na poziomie lokalnym, a w szczególności:

- ⇒ **Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Piekoszków** (Uchwała Nr XL/276/2017 Rady Gminy Piekoszków z dnia 31 maja 2017 r.),
- ⇒ **Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego** obowiązujące na terenie Gminy Piekoszków,
- ⇒ **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piekoszków** (Uchwała Nr XLII/285/2017 Rady Gminy Piekoszków z dnia 29 czerwca 2017 r.);
- ⇒ **Program ochrony środowiska dla Gminy Piekoszków na lata 2016 – 2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025** (Uchwała Nr XXXIX/265/2017 Rady Gminy Piekoszków z dnia 29 marca 2017 r.).

II. Charakterystyka gminy Piekoszów

1. Informacje ogólne

Gmina Piekoszów jest gminą wiejską położoną w województwie świętokrzyskim na zachodnim skraju Gór Świętokrzyskich, w powiecie kieleckim.

Gmina Piekoszów graniczy:

- ⇒ od południa z gminą Chęciny;
- ⇒ od południowego wschodu z gminą Nowiny;
- ⇒ od wschodu z gminą Miedziana Góra;
- ⇒ od północy z gminą Strawczyn;
- ⇒ od zachodu z gminą Łopuszno;
- ⇒ od południowego zachodu na niewielkim odcinku z gminą Małogoszcz,
- ⇒ od południowego wschodu z miastem Kielce.

Mapa 1. Położenie Gminy Piekoszów w powiecie kieleckim



Źródło: Baza danych Samorząd w Polsce' 2021; <http://gminy.pl/powiaty/291.html>

W skład gminy wchodzi 21 jednostek pomocniczych (sołectw): Bławatków, Brynica, Gałęzice, Szczukowskie Górki, Janów, Jaworznia, Jeżynów, Lesica, Łosień, Łosienek, Łubno, Micigózd, Piekoszów, Podzamcze, Rykoszyn, Skałka, Szczukowice, Wesoła, Wincentów, Łaziska oraz Zajączków.

Gmina Piekoszów położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie Kielc – stolicy województwa świętokrzyskiego. Z miastem tym gmina jest ściśle powiązana administracyjnie i gospodarczo. Zachodnia część gminy ma charakter wiejski, natomiast wschodnia, szczególnie miejscowość Piekoszów, posiada charakter podmiejski. Piekoszów jest siedzibą organów gminy.

Mapa 2. Granice terytorialne Gminy Piekoszów wraz z granicami jednostek pomocniczych (sołectw) Gminy Piekoszów



Źródło: Załącznik nr 1 do Statutu Gminy Piekoszów uchwalonego: Uchwała Nr XVIII/141/2019 Rady Gminy Piekoszów z dnia 20 grudnia 2019 r.

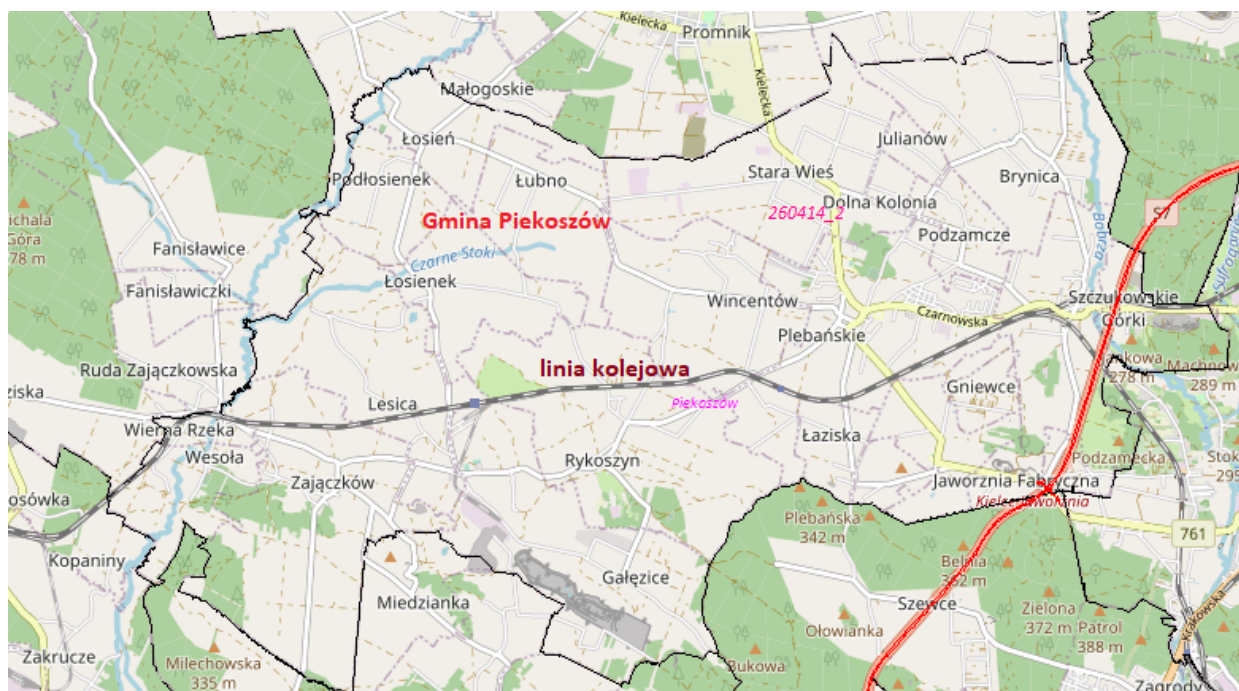
Gmina Piekoszów obejmuje obszar o powierzchni około 103 km². Obszar gminy stanowi 4,6% powierzchni powiatu kieleckiego oraz 0,9% powierzchni województwa świętokrzyskiego.

Układ terytorialny poszczególnych sołectw charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem. Najmniejszymi powierzchniowo sołectwami (poniżej 200 ha) są: Janów, Bławatków oraz Łaziska. Natomiast największymi sołectwami o powierzchni powyżej 1000 ha są: Rykoszyn oraz Zajączków.

Pod względem dostępności transportowej gmina Piekoszów posiada relatywnie dobrze rozwiniętą sieć dróg kołowych. Podstawowy szkielet komunikacyjny stanowią: droga wojewódzka 761 relacji Kielce – Białogon – Piekoszów (5,372 km w granicach gminy) oraz droga wojewódzka 786 relacji Kielce – Ruda Strawczyńska – Łopuszno (9,974 km w granicach gminy). Przez wschodni fragment terenu gminy, na odcinku 3,64 km przebiega droga o znaczeniu ponadregionalnym – S7 relacji Gdańsk – Kielce – Kraków – Chyżne. Uzupełnieniem głównego układu komunikacyjnego są drogi powiatowe oraz gminne. Gmina Piekoszów posiada również gęstą sieć dróg o charakterze wewnętrznym, w tym drogi polne i leśne, zapewniające dojazd do mniejszych skupisk zabudowy lub pełnią rolę łącznika z innymi drogami.

Przez teren gminy Piekoszów przebiega także linia kolejowa relacji Kielce – Częstochowa. Na trasie zlokalizowane są stacje – przystanki kolejowe: st. Piekoszów, st. Rykoszyn, st. Szczukowskie Górkki, st. Wierna Rzeka.

Mapa 3. Położenie Gminy Piekoszów na tle głównych drogowych szlaków komunikacyjnych



Źródło: Geoportal Powiatu Kielckiego <http://geoportal.powiat.kielce.pl/>

Struktura istniejącej zabudowy w gminie Piekoszów:

Zróznicowanie pomiędzy wschodnią, zurbanizowaną częścią gminy, zachodnią o krajobrazie rolniczym i południową przekształconą w wyniku działalności górniczej, wpływa w istotny sposób na odbiór krajobrazu i wyraz przestrzenny zabudowy. Położenie gminy w strefie oddziaływania Kielc sprawia, że gmina posiada charakter podmiejski. Zespoły osiedleńcze na jej terenie to zróżnicowane wielkościami wsie, wśród których wyróżnia się Piekoszów-siedziba Gminy.

Na terenie gminy dominuje zabudowa mieszkaniowa - murowana, o dwu- lub czterospadowym dachu, współczesna, o niewielkim udziale budynków z cechami budownictwa tradycyjnego. Przeważają budynki nowe, w dobrym stanie technicznym. Towarzyszą jej budynki gospodarcze, często z umieszczonymi w nich usługami. O współczesnym charakterze zabudowy świadczy również niewielki udział tradycyjnych układów zagród wiejskich. Zabudowa skupiona wzdłuż dróg zachowała historyczny układ urbanistyczny dawnych ulicówek. Parcele wzdłuż dróg zapełniają się systematycznie zabudową, a także w drugiej linii. Budownictwo wielorodzinne zrealizowane na terenie gminy Piekoszów to niskie trzykondygnacyjne bloki. Głównie znajdują się w Piekoszowie, ale również cztery bloki wybudowano w Skalce.

Budynki usług publicznych w dużej mierze związane są z oświatą. Obiekty szkolne to wolnostojące pawilony- w przewadze dwukondygnacyjne. Wolnostojące obiekty usługowe posiadają zazwyczaj formę „pudełkową”. Szczególnie uwagę zwracają obiekty handlowe - dostosowane do potrzeb handlu budynki magazynowe m.in. przy wjeździe do gminy w Jaworzni, a także liczne kioski i tymczasowe pawilony. Na terenie gminy, poza Piekoszowem, nie zostały zlokalizowane wielkopowierzchniowe obiekty handlowe.

Obiekty o gabarytach wybijających się ze struktury zespołów mieszkaniowych, poza związanymi z produkcją, to domy weselne i restauracje m.in. w Piekoszowie, Podzamczu, Micigóźnie, Jaworzni czy Łosienku.

Znaczenie dla krajobrazu gminy mają budynki sakralne, które za wyjątkiem zabytkowego Sanktuarium Matki Bożej Miłosierdzia w Piekoszowie, powstały współcześnie a ich gabaryty komponują się w istniejącą zabudowę.

Poszczególne wsie, pomimo występującej w określonych rejonach koncentracji usług, nie posiadają wyróżniającego się wyraźnego centrum. Odstępstwem od nich jest Piekoszów. Ta największa i najprężniej rozwijająca się miejscowość, charakteryzuje się ich dużą koncentracją. Wśród innych usług publicznych wymienić tu należy: Urząd Gminy, Samorządowy Zakład Podstawowej Opieki Zdrowotnej, Zespół Placówek Oświatowych, Bibliotekę Centrum Kultury, Ochotnicza Straż Pożarna, Zakład Usług Komunalnych, przedszkola oraz żłobek. Na szczególną uwagę zasługuje ukończony w roku 1996 Dom dla Niepełnosprawnych, w pobliżu istniejącego od prawie 300 lat Sanktuarium Matki Bożej Miłosierdzia w Piekoszowie. Pełni on rolę ośrodka rehabilitacji fizycznej i duchowej oraz miejsca wypoczynku. Usługi komercyjne w centralnej części Piekoszowa głównie służą obsłudze mieszkańców. Główną ulicą, której towarzyszą usługi jest ul. Częstochowska.

Zabudowa mieszkaniowa Piekoszowa w najstarszej części wsi, to w większości domy jednorodzinne o różnej formie i okresie powstania, często również zawierające usługi. Przemieszane są z obiektami usługowymi, niektórymi powstałymi z przekształceń domów

mieszkalnych. Zabudowa powstała na wschód, w kierunku Kielc posiada zdecydowanie inny charakter. Tu, w części położonej na południe od ul. Czarnowskiej, znajduje się osiedle wielorodzinne składające się z trzykondygnacyjnych bloków. Na północ, po drugiej stronie w/w ulicy na prawie 30-hektarowej powierzchni znajduje się osiedle domków o charakterze zabudowy podmiejskiej. Układ zabudowy w większości tworzy czytelne ciągi z zachowaną linią zabudowy i podobnymi kubaturami budynków. O jednorodnym charakterze tego zespołu decyduje między innymi podobna wielkość działek. Niezagospodarowane działki są stopniowo uzupełniane budynkami.

Piekoszów łączy cechy struktur osiedlowych, usługowo- produkcyjnych, wiejskich i podmiejskich. Należy dodać, że na obraz terenów gminy mają duży wpływ znajdujące się tu zakłady przemysłowe, a zwłaszcza największe z nich :

- Nordkalk Miedzianka S.A. w Miedziance – kopalnia Ostrówka,
- MegaStyro Sp. z o.o. – produkcja styropianu,
- TRAKT SA. – budowa dróg i mostów,
- PPHU Pablo Sp. z o.o. – produkcja maszyn i linii pakujących,
- Hochtrans Beton Sp. z o.o. – produkcja betonu,
- MB Recykling Sp. z o.o. – recykling elektrośmieci,
- ALMA ALPINEX Sp. z o.o. – centrum logistyki i dystrybucji,
- BIO-MED Sp. z o.o. – gospodarka odpadami.

Usługi publiczne, niezwykle istotne dla prawidłowego funkcjonowania gminy, szczególnie placówki oświatowe, rozmieszczone są w miarę równomiernie, zaspakajając potrzeby mieszkańców.

Najważniejsze problemy wynikające ze stanu obecnego zainwestowania w Gminie Piekoszów wynikają z:

- znacznego rozciągania się zabudowy na długich odcinkach wzdłuż dróg,
- pojawiania się znamion rozpraszania zabudowy poza zespoły osiedleńcze,
- braku czytelnych stref centralnych w poszczególnych sołectwach,
- braku wykorzystania walorów widokowych gminy,
- stosunkowo małym udziałem usług turystycznych,
- rozproszenia usług.

Podsumowując, należy stwierdzić, że znaczącym atutem gminy jest stosunkowo uporządkowana struktura zabudowy, dobry i stale poprawiający się stan utrzymania dróg i chodników oraz dbałość o zagospodarowanie terenów przydomowych i duża dostępność terenów.

Perspektywicznie, zmiany struktury funkcjonalno- przestrzennej będą determinowane oddziaływaniem miasta Kielce, skutkujące pojawianiem się funkcji o znaczeniu ponadlokalnym oraz rozwojem budownictwa powstającego na potrzeby mieszkańców miasta. Obecność na terenie gminy strefy ekonomicznej (Specjalna Strefa Ekonomiczna Starachowice), która stwarza możliwości lokowania inwestycji, może znacząco wpłynąć na zainteresowanie potencjalnych inwestorów terenami gminy. Równocześnie zmianie może ulec wiejski charakter gminy.

Pod względem użytkowania ziemi, największy udział w strukturze użytkowania gruntów w gminie mają użytki rolne, które zajmują ok. 70% całkowitej powierzchni gminy. Największy udział w użytkach rolnych mają grunty orne. Gospodarstwa rolne są silnie rozdrobnione

a rolnictwo nie stanowi jedyne źródła utrzymania mieszkańców. Kolejną pod względem zajmowanej powierzchni, formą użytkowania ziemi w gminie są grunty leśne zajmujące 14,9% jej terytorium. W dalszej kolejności plasują się grunty zurbanizowane. Najniższy udział w strukturze użytkowania ziemi zajmują nieużytki i grunty znajdujące się pod wodami.

Bardzo ważną kwestią warunkującą rozwój gminy Piekoszów jest położenie w systemie obszarów ochrony przyrody. W gminie występuje znaczna koncentracja obszarów objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t. jedn. Dz. U. 2020 poza. 55 ze zm.).

W poniższych zestawieniach zamieszczono podstawowe informacje o poszczególnych formach ochrony przyrody, występujących na terenie gminy Piekoszów.

OBSZARY NATURA 2000	
Dolina Bobrzy	<p>Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk. Kod obszaru: PLH260014. Powierzchnia obszaru na terenie gminy Piekoszów wynosi 208,92 ha. Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty - Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2021/161 z dnia 21 stycznia 2021 r. w sprawie przyjęcia czternastego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2021) 21), (Dz. U. UE L 51/330 z 15.02.2021).</p> <p><u>Plan zadań ochronnych (PZO):</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 18 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Bobrzy PLH260014 (Dz. Urz. Woj. Świąt. z 2014 r. poz. 1415 z dn. 22.04.2014 r.);- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 25 listopada 2014 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Bobrzy PLH260014 (Dz. Urz. Woj. Świąt. z 2014 r. poz. 3282 z dn. 02.12.2014 r.). <p>Źródła Bobrzy znajdują się na północny-wschód od Zagnańska na wysokości 370 m n.p.m. Rzeka ta wraz ze swoimi dopływami odwadnia głównie północne stoki Pasma Oblęgorskiego i Tumlińskiego. W okolicach Dobromyśla na wysokości 239 m n.p.m. do Bobrzy uchodzą dwa jej największe prawostronne dopływy: Sufraganiec oraz Silnica. Rzeki te odwadniają południowe stoki Pasma Tumlińskiego i Maśłowskiego. Bobrza jest najdłuższym dopływem Czarnej Nidy, w znacznej mierze nosi ślady uregulowania, ale często meandrując tworzy malownicze starorzecza i rozlewiska. W dolinach rzek występują również fragmenty zbiorowisk łągowych, liczne płaty zmiennowilgotnych łąk z klasy Molinio-Arrhenatheretea, oraz torfowiska przejściowe, którym towarzyszą niewielkie fragmenty borów bagiennych. U podnóża niektórych wzgórz, m.in. Stokowej Góry występują źródła szczelinowo-krasowe. Lasy nie pokrywają większych powierzchni i zlokalizowane są głównie na charakterystycznych pasmach wzniesień tj. Góra Brusznica (Brusznia) (309,3 m n.p.m.), Góra Marmurek (267,5 m n.p.m.), Stokowa Góra (295,3 m n.p.m.). Są to w przeważającej części sztuczne sośniny i bory mieszane z bardzo bogatym runem. Zbiorowiska te fragmentarycznie występują na siedliskach świetlistej dąbrowy i grądu. Miejscami występują zbiorowiska z runem charakterystycznym dla grądów Tilio-Carpinetum, natomiast na stokach o ekspozycji południowej – zarośla z roślinnością o charakterze kserotermicznym, należące do zespołu Peucedano-Coryletum i rzędu Prunetalia spinosae. Murawy kserotermiczne z klasy Festuco-Brometea zajmują niewielkie powierzchnie na stokach o ekspozycji południowej, południowo-zachodniej i południowo-wschodniej. Są to zbiorowiska wtórne rozwijające się w miejscach otwartych, w partiach wierzchołkowych lub grzbietowych, miejscami na siedliskach świetlistych dąbrow. Bobrza w swoim biegu w okolicy Oblęgorka przełamuje się przez Pasma Oblęgorskie i Tumlińskie, a koło Słowika przez Pasma Zgórskie i Posłowickie.</p>

Wzgórza Chęcińsko - Kieleckie	<p>Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk. Kod obszaru: PLH260041. Powierzchnia obszaru na terenie gminy Piekoszów wynosi 959,16 ha. Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty - Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2021/161 z dnia 21 stycznia 2021 r. w sprawie przyjęcia czternastego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2021) 21), (Dz. U. UE L 51/330 z 15.02.2021).</p> <p><u>Plan zadań ochronnych (PZO):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Wzgórza Chęcińsko - -Kieleckie PLH260041 (Dz. Urz. Woj. Święt. z 2014 r. poz. 1478 z dn. 05.05.2014 r.); - Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 25 listopada 2014 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie PLH260041 (Dz.Urz.Woj.Święt. z 2014 r. poz. 3281 z dn. 02.12.2014 r.). <p>Ostoja obejmuje fragment górotworu świętokrzyskiego. W północnej i centralnej części obszaru przeważają pasma wzniesień, porozdzielane rozległymi obniżeniami dolin. Ostoja charakteryzuje się urozmaiconą morfologią i zróżnicowanym pokryciem roślinnym. Na szczególną uwagę zasługują obszary krasowe związane z występowaniem skał węglanowych. Procesy krasowe widoczne na powierzchni, doprowadziły do utworzenia jaskiń wewnątrz górotworu. Szata roślinna charakteryzuje się bogactwem i dużym zróżnicowaniem. Wśród siedlisk leśnych występują bory sosnowe i mieszane, dąbrowy, grądy, olsy i łęgi. Na stromych zboczach wzniesień i w kamieniołomach utrzymują się murawy kserotermiczne, a w dolinach łąki i pola uprawne.</p>
-------------------------------	---

Źródło: <http://kielce.rdos.gov.pl/>; <http://www.natura2000.tbop.org.pl>

Forma ochrony przyrody	Nazwa	Rodzaj tworu przyrody	Położenie
Pomniki przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	skałka	Zajączków 179, w pobliżu Osiedla Zajączków - Obory na południowo-wschodnim krańcu wsi, ok.. 100 m na zachód od szosy Miedzianka - Zajączków
	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	inne	W zachodniej części wsi Jaworznia, w osiedlu Zagórze, ok.. 200 m na N od drogi miejskiej
	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	drzewo (gatunek: Dąb szypułkowy - Quercus robur; pierśnica: 102cm; obwód: 320cm; wysokość: 15m)	Ok. 600 m od drogi przez wieś Jaworznia
	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	skałka	W północnych ścianach dwu największych kamieniołomów oraz skarpie pomiędzy nimi na Górze Kopaczowej, po północnej stronie szosy Kielce-Białogon-Piekoszów
	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	skałka	W odległości 6 km od Piekoszowa
	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	skałka	W połowie odległości między Górą Miedzianką a drogą Piekoszów-Zajączków, przy nasypie dawnej kolejki od przystanku PKP Rykoszyn do Miedzianki.

Źródło: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody (<http://crfop.gdos.gov.pl/>)

CHĘCIŃSKO - KIELECKI OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	
Dane aktu prawnego o utworzeniu, ustanowieniu lub wyznaczeniu	<p>Rozporządzenie Nr 335/2001 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 17 października 2001 r. w sprawie utworzenia na terenach otulin parków krajobrazowych obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. z dnia 2001 r. Nr 108, poz. 1271).</p> <p><u>Pozostałe akty prawne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozporządzenie Nr 9/2002 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 29 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie utworzenia na terenach otulin parków krajobrazowych obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. z 2002 r. Nr 8, poz. 66); - Rozporządzenie Nr 2/2003 wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 stycznia 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie utworzenia na terenach otulin parków krajobrazowych obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. z 2003 r. Nr 6, poz. 83); - Rozporządzenie Nr 14/2004 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 21 września 2004 r. w sprawie otulin parków krajobrazowych będących obszarami chronionego krajobrazu (Dz. Urz. z 2004 r. Nr 169, poz. 2278); - Rozporządzenie Nr 83/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie Chęcińsko-Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. z 2005 r. Nr 156, poz. 1944); - Rozporządzenie Nr 13/2009 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie Chęcińsko-Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. z 2009 r. Nr 42, poz. 625); - Uchwała Nr XXXV/625/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 stycznia 2013 r. dotycząca wyznaczenia Chęcińsko-Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. z 2013 r. poz. 3317); - Uchwała Nr XLIX/877/14 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 13 listopada 2014 r. w sprawie Chęcińsko-Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. z 2014 r. Nr 3151, poz. 3151).
Powierzchnia [ha]	8 002,5
Opis wartości przyrodniczej	<p>Obszar pokrywa się z zasięgiem dawnej otuliny Parku i obejmuje tereny o dużych walorach przyrodniczkokrajobrazowych, których ochrona zapewni zachowanie cennych walorów parku krajobrazowego. Obszar chronionego krajobrazu jest terenem silnie zurbanizowanym. Lasy zajmują tu znikomy procent powierzchni (1,4), przeważają natomiast użytki rolne (56%). Otulina podobnie jak cały park charakteryzuje się wyjątkowymi walorami w zakresie przyrody nieożywionej. Pozwoliło to na ustanowienie tu rezerwatu geologicznego "Wolica" oraz pomnika przyrody nieożywionej. Osobliwością przyrody żywej chronioną również w formie pomnika przyrody jest klon w miejscowości Karsznica.</p>

Źródło: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody (<http://crfop.gdos.gov.pl/>), <http://kielce.rdos.gov.pl/>)

KONECKO – ŁOPUSZNIĄŃSKI OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	
Dane aktu prawnego o utworzeniu, ustanowieniu lub wyznaczeniu	<p>Rozporządzenie Nr 12/95 Wojewody Kieleckiego z dnia 29 września 1995 r. w sprawie ustanowienia obszarów chronionego krajobrazu w województwie kieleckim (Dz. Urz. z 1995 r. Nr 21, poz. 145).</p> <p><u>Pozostałe akty prawne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ROZPORZĄDZENIE Nr 48/2002 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 23 lipca 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ustanowienia obszarów chronionego krajobrazu w województwie kieleckim (Dz. Urz. z 2002 r. Nr 108, poz. 1275); - ROZPORZĄDZENIE Nr 89/2005 WOJEWODY ŚWIĘTOKRZYSKIEGO z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. z 2005 r. Nr 156, poz. 1950); - ROZPORZĄDZENIE Nr 17/2009 WOJEWODY ŚWIĘTOKRZYSKIEGO z dnia 16 lutego 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. z 2009 r. Nr 42, poz. 629); - UCHWAŁA NR XXXV/616/13 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO z dnia 23 września 2013 r. dotycząca wyznaczenia Konecko - łopuszniańskiego Obszaru

	Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. z 2013 r. poz. 3308).
Powierzchnia [ha]	98 287
Opis wartości przyrodniczej	Charakterystycznymi cechami urozmaiconej, pagórkowatej rzeźby są szerokie kopulaste pagóry, garby i stoliwa-rozwinęte na wychodniach piaskowców i piaskowcowo-mułowcowo-ilastych skał wieku dolnojurańskiego (lias), a w części wsch. i pld. obszaru, także wieku dolnotriasowego (ret). Z kompleksami tych skał związane było historyczne już dziś kopalnictwo syderytowo-lionitowych rud żelaza i przemysł metalurgiczny, a współcześnie ważne gospodarczo zbiorniki podziemnych wód pitnych (Konecki i Zagnańsk) zaszeregowane do kategorii chronionych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP). Zarówno zbocza wzniesień jak i rozdzielające je doliny rzeczne i obniżenia wypełnione są piaszczystogliniastymi, lodowcowymi i wodno-lodowcowymi osadami czwartorzędowymi. W dolinach rzek występują holocenijskie namuły i mady, a często także torfowiska. Obszary te stanowią ważny regionalny wododziałowy węzeł hydrograficzny, gdzie biorą początek liczne rzeki zasilane przez często występujące tu źródła, młaki i wysieki. Położone są tutaj źródła prawobrzeżowych dopływów Pilicy: Czarnej Koneckiej, Czarnej Włoszczowskiej, Nowej Czarnej, Czarnej Taraski i Drzewiczki, a także stąd wypływają Radomka, Kamienna oraz Łośna-lewobrzeżny dopływ Białej Nidy. W pół. i pld.-wsch. części OChK przeważają kwaśne i mineralne siedliska borowe, które w zależności od poziomu wód gruntowych porośnięte są przez bory mieszane z jodłą, świeże bory sosnowe, wilgotne bory sosnowe, zbiorowiska mszystego jodłowego i boru bagiennego rozwijające się na terenach płaskich i w zagłębieniach terenu. W pld. części OChK kompleksy leśne, o podobnym składzie fitocenotycznym, są znacznie bardziej rozczłonkowane i tworzą mozaikę ze zbiorowiskami nieleśnymi, zwłaszcza łąkami, torfowiskami wysokimi i wrzosowiskami. Konecko-Łopuszański OChK jest w skali województwa kieleckiego szczególnie bogaty w faunę. Wysoka jest zarówno liczebność populacji zwierząt łownych (łoś, jelenia, dzika, sarny, cietrzewia), jak również liczne miejsca lęgowe i ostoje ptactwa w tym takich gatunków rzadkich jak bocian czarny, łabędź niemy. Zabytki kultury materialnej związane są na tym obszarze głównie z tradycjami Staropolskiego Okręgu Przemysłowego i obejmują pozostałości licznych w XIX wieku i do tej pory XX wieku kopaliny rudy żelaza, a nad rzekami nieliczne już zabytki urządzeń hydrotechnicznych i budownictwa przemysłowego związanego z hutnictwem i przetwórstwem żelaza.

Źródło: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody (<http://crfop.gdos.gov.pl/>), <http://kielce.rdos.gov.pl/>)

PODKIELECKI OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	
Dane aktu prawnego o utworzeniu, ustanowieniu lub wyznaczeniu	<p>Rozporządzenie Nr 12/95 Wojewody kieleckiego z dnia 29 września 1995 r. w sprawie ustanowienia obszarów chronionego krajobrazu w województwie kieleckim (Dz. Urz. z 1995 r. Nr 21, poz. 145).</p> <p><u>Pozostałe akty prawne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ROZPORZĄDZENIE Nr 48/2002 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 23 lipca 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ustanowienia obszarów chronionego krajobrazu w województwie kieleckim (Dz. Urz. z 2002 r. Nr 108, poz. 1275); - ROZPORZĄDZENIE Nr 89/2005 WOJEWODY ŚWIĘTOKRZYSKIEGO z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. z 2005 r. Nr 156, poz. 1950); - Rozporządzenie Nr 9/2008 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 25 sierpnia 2008 r. o zmianie rozporządzenia w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. z 2008 r. Nr 189, poz. 2515); - ROZPORZĄDZENIE Nr 17/2009 WOJEWODY ŚWIĘTOKRZYSKIEGO z dnia 16 lutego 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. z 2009 r. Nr 42, poz. 629); - Uchwała Nr XXXV/618/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013 r. dotycząca wyznaczenia Podkieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. z 2013 r. poz. 3310); - Uchwała Nr XIV/200/2015 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Piekoszków na lata
2021 – 2036

	7 września 2015 r. w sprawie wyznaczenia Podkieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. z 2015 r. poz. 2655).
Powierzchnia [ha]	26 484,69
Opis wartości przyrodniczej	Podkielecki OChK położony jest głównie w granicach zlewni rzeki Lubrzanki oraz częściowo zlewni Kamionki i Bobrzy, pełniąc ważne funkcje łącznikowe pomiędzy ŚPN, a wspomagającymi go parkami krajobrazowymi: Sieradowickim, Suchedniowsko-Oblęgorskim, Cisowsko-Orłowińskim i Chęcińsko-Kieleckim. Szata roślinna jest zróżnicowana, o dużych walorach przyrodniczych. W płn. części obszaru (Pasma Klonowskie) grupują się najcenniejsze, naturalne zbiorowiska mieszanych lasów liściastych, świeże bory sosnowe i bory mieszane z udziałem jodły. Szczególnie zbiorowiska tzw. kwaśnej buczyny sudeckiej (z żywcem dziewięciolistnym) zasługują na objęcie ochroną przez włączenie w granice wietokrzyskiego Parku Narodowego. Swoiste dla Gór Świętokrzyskich są borealne świerczyny na torfach zajmujące obniżenia terenu w obrębie Doliny Wilkowskiej. Występują tu bór wilgotny i fragmenty łęgowych lasów jesionowo-olszowych z licznymi gatunkami rzadkich i chronionych roślin górskich (m.inn. omieg górski, kozłek bzoowy, świerząbek owłosiony). Nieprzepuszczalne podłoże skał ilastych sprawia, że w Dolinie Wilkowskiej występują liczne źródła, wysięki i młaki odgrywające szczególną rolę w retencji wód, a w niewielkim stopniu zmeliorowane wilgotne łąki spełniają ważną rolę biotopotwórczą i klimatotwórczą. W pld. części obszaru wysokie walory botaniczne mają również zbiorowiska leśne w Grupie Otracza i w Paśmie Brzechowskim. Są to bory sosnowe i bory mieszane z udziałem jodły. Na terenie POChK istnieje leśny rezerwat przyrody Sufraganiec chroniący dobrze zachowane i typowy fragment boru mieszanego z jodłą, świeżego boru sosnowego, grądu oraz łęgu jesionowo-olszowego. W rezerwacie bardzo odłonięty jest profil osadów dolnego dewonu z wkładką wulkanogenicznych tufitów oraz zachowany fragment lasu jodłowego z gatunkami roślin rzadkich i chronionych.

Źródło: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody (<http://crfop.gdos.gov.pl/>), <http://kielce.rdos.gov.pl/>)

CHĘCIŃSKO – KIELECKI PARK KRAJOBRAZOWY	
Dane aktu prawnego o utworzeniu, ustanowieniu lub wyznaczeniu	Rozporządzenie Nr 17/96 Wojewody Kieleckiego z dnia 2 grudnia 1996 r. w sprawie utworzenia Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. z 1996 r. Nr 52, poz. 202) <u>Pozostałe akty prawne:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Rozporządzenie Nr 335/2001 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 17 października 2001 r. w sprawie utworzenia na terenach otulin parków krajobrazowych obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. z 2001 r. Nr 108, poz. 1271); - Rozporządzenie Nr 75/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005 r. w sprawie Chęcińsko - Kieleckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. Woj. Świętokrzyskiego Nr 156, poz. 1936); - Rozporządzenie Nr 5/2009 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie Chęcińsko - Kieleckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. z 2009 r. Nr 42, poz. 617); - Uchwała Nr XXXVI/649/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 25 października 2013 r. dotycząca utworzenia Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. z 2013 r. poz.3612); - UCHWAŁA Nr XLIX/869/14 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO z dnia 13 listopada 2014 r. w sprawie utworzenia Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. z 2014 r. poz. 3145); - UCHWAŁA Nr XXVI/371/16 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO z dnia 26 września 2016 r. w sprawie utworzenia Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. z 2016 r. poz. 2914).
Powierzchnia [ha]	19 781,6
Dane dokumentu o ustanowieniu planu ochrony	Uchwała Nr XL/700/10 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 9 sierpnia 2010 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego (Dz. Urz. z 2010 r. Nr 254 poz. 2543).

Cele ochrony	<p>Ustala się szczególne cele ochrony Parku:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zachowanie cennych biocenoz z chronionymi i rzadkimi gatunkami flory, fauny i grzybów; 2. zachowanie różnorodności geologicznej, w tym obszarów występowania krasu; 3. racjonalne wykorzystanie zasobów złóż kopalin; 4. zachowanie naturalnych fragmentów ekosystemów wodnych (rozlewisk i starorzeczy); 5. zachowanie populacji roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową; 6. zachowanie siedlisk zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, w tym w szczególności muraw kserotermicznych i torfowisk; 7. zachowanie układów i obiektów zabytkowych, a także licznych miejsc pamięci narodowej; 8. preferowanie zabudowy nawiązującej do regionalnej tradycji i otaczającego krajobrazu; 9. zachowanie wartości historycznych, kulturowych i etnograficznych; 10. zachowanie istniejących punktów i ciągów widokowych; 11. ograniczanie negatywnego wpływu działalności gospodarczej na krajobraz.
--------------	--

Źródło: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody (<http://crfop.gdos.gov.pl/>), <http://kielce.rdos.gov.pl/>

REZERWAT PRZYRODY	
Nazwa	Moczydło
Dane aktu prawnego o utworzeniu, ustanowieniu lub wyznaczeniu	<p>Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 27 czerwca 1995 r. w sprawie uznania za rezerwa przyrody (M.P. z 1995 r. Nr 33, poz. 397).</p> <p><u>Pozostałe akty prawne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Obwieszczenie Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 15 października 2001 r. w sprawie ogłoszenia wykazu rezerwatów przyrody (Dz. Urz. z 2001 r. Nr 107, poz. 1270); - Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 20 września 2017 r. w sprawie rezerwatu przyrody Moczydło (Dz. Urz. z 2017 r. poz. 2856).
Zadania ochronne	<p>Zarządzenie Nr 5/2020 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 23 kwietnia 2020 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia zadań ochronnych dla rezerwatu przyrody Moczydło.</p> <p>W załączniku do wymienionego zarządzenia określone zostały sposoby ochrony czynnej ekosystemów.</p>
Rodzaj rezerwatu	Przyrody nieożywionej
Typ ochrony	Geologiczny i glebowy
Podtyp ochrony	Skał, minerałów, osadów, gleb i wydm
Typ ekosystemu	Leśny i borowy
Podtyp ekosystemu	Borów mieszanych nizinnych
Powierzchnia [ha]	16,35
Cele ochrony	Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i kulturowych wychodni i odsłoneń skał dewońskich, permskich i triasowych, a także pozostałości historycznego górnictwa kruszców.

Źródło: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody (<http://crfop.gdos.gov.pl/>), <http://kielce.rdos.gov.pl/>

REZERWAT PRZYRODY	
Nazwa	Chelosiowa Jama
Dane aktu prawnego o utworzeniu, ustanowieniu lub wyznaczeniu	<p>Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 25 lipca 1997 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M. P. z 1997 r. Nr 56, poz. 531)</p> <p><u>Pozostałe akty prawne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Obwieszczenie Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 15 października 2001 r. w sprawie ogłoszenia wykazu rezerwatów przyrody (Dz. Urz. z 2001 r. Nr 107, poz. 1270); - Rozporządzenie Nr 2/2007 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 8 marca 2007 r.

	<p>w sprawie rezerwatu przyrody "Chelosiowa Jama" (Dz. Urz. z 2007 r. Nr 46, poz. 724);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zarządzenie Nr 9/2013 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 5 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rezerwatu przyrody "Chelosiowa Jama" (Dz. Urz. z 2013 r. poz. 2375); - Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 20 września 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rezerwatu przyrody Chelosiowa Jama (Dz. Urz. z 2017 r. poz. 2893).
Zadania ochronne	<p>Zarządzenie Nr 6/2020 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 23 kwietnia 2020 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia zadań ochronnych dla rezerwatu przyrody Chelosiowa Jama.</p> <p>W załączniku do wymienionego zarządzenia określone zostały sposoby ochrony czynnej ekosystemów.</p>
Rodzaj rezerwatu	Przyrody nieożywionej
Typ ochrony	Geologiczny i glebowy
Podtyp ochrony	Form tektonicznych i erozyjnych
Typ ekosystemu	Podziemny
Podtyp ekosystemu	Pochodzenia naturalnego
Powierzchnia [ha]	24,10
Cele ochrony	Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych unikatowego zespołu form krasowych podziemnych i powierzchniowych z różnych okresów geologicznych.

Źródło: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody (<http://crfop.gdos.gov.pl/>), <http://kielce.rdos.gov.pl/>)

Realizacja wszelkich planów inwestycyjnych, w szczególności z zakresu rozwoju infrastruktury technicznej i budownictwa, winna uwzględniać uwarunkowania środowiskowe i wszelkie reżimy ustanowione dla ochrony przyrody.

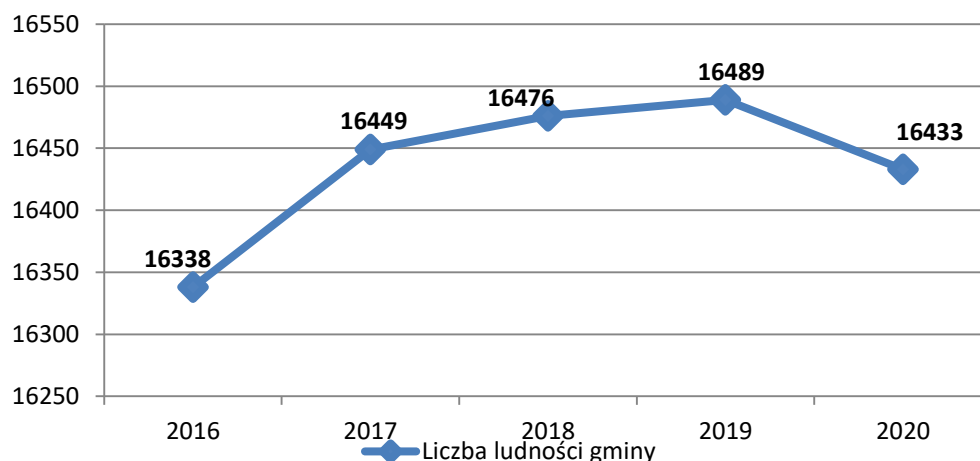
Analizując środowisko przyrodnicze gminy Piekoszów należy również wspomnieć o elementach hydrograficznych, które są kluczowymi elementami lokalnych ekosystemów. Obszar gminy Piekoszów położony jest w całości w dorzeczu Nidy. Jego wschodnia część jest odwadniana przez Bobrę – dopływ Czarnej Nidy, natomiast zachodnia część gminy przez Wierną Rzekę (Łososinę/Łośnię) i Hutkę – dopływy Białej Nidy. Bobrza, Łososina i Hutka mają przebieg południkowy, a do nich w kierunku równoleżnikowym wpadają mniejsze dopływy i ciek. Stosunkowo rzadka sieć rzeczna wynika z uwarunkowań geologicznych i występowania na tym terenie skał węglanowych, co powoduje znaczną infiltrację wody w uszczelinowione i skrasowiałe podłoże. Rzeki charakteryzują się stosunkowo wyrównanymi przepływami. Poza w/w rzekami, na terenie gminy występują mniejsze ciek wodne bez nazwy a także stawy rybne.

Gmina Piekoszów należy do klimatycznej Krainy Gór Świętokrzyskich, który charakteryzuje się przejściowością pomiędzy klimatem górskim i nizinym. Średnio w roku odnotowuje się ok. 120 dni pogodnych i 140 dni pochmurnych. Średnia temperatura wynosi ok. 7,5°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec. Najwięcej opadów notuje się dla miesięcy letnich – lipiec i sierpień, natomiast najmniej dla miesięcy zimowych – styczeń i luty.

2. Sytuacja demograficzna

Według danych GUS (stan na koniec 2020 r.), na terenie gminy Piekoszków zamieszkuje 16 433 osób. Wskaźnik średniej gęstości zaludnienia wynosi 160 osób/km². Zmiany stanu liczby ludności na przestrzeni lat 2016 – 2020 przedstawiono na poniższym wykresie. W rozpatrywanym okresie liczba ludności gminy Piekoszków zwiększyła się o 95 osób.

Wykres 1. Liczba ludności Gminy Piekoszków na przestrzeni lat 2016 - 2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (dostęp do Bazy Danych dn. 19.11.2021 r.)

Ocenę stanu zaludnienia gminy Piekoszków w 2020 r. oraz zmiany demograficzne zaobserwowane na przestrzeni lat 2016-2020 przedstawiono poniżej za pomocą podstawowych wskaźników demograficznych, tj. struktura ludności według płci i wieku, przyrost naturalny i migracje.

- współczynnik feminizacji, określający liczbę kobiet w społeczeństwie przypadającą na 100 mężczyzn wynosi 104, co oznacza, że na 100 mężczyzn przypadają 104 kobiety,
- struktura ludności z uwzględnieniem ekonomicznej grupy wieku przedstawia się następująco: w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat) pozostaje 3169 osób, w wieku produkcyjnym 10491 osób, w wieku poprodukcyjnym 2773 osób. W latach 2016-2020 nastąpił wzrost liczby osób w wieku poprodukcyjnym przy jednoczesnym spadku liczby osób w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat).

Tabela 1. Struktura ludności Gminy Piekoszków według ekonomicznej grupy wieku – wskaźniki % w 2016 r. i w 2020 r.

Wyszczególnienie:	Wiek przedprodukcyjny (0-17lat):	Wiek produkcyjny:	Wiek poprodukcyjny:
2016 r.			
w liczbach bezwzględnych	3 204	10 679	2 455
w %	19,61	65,36	15,03
2020 r.			
w liczbach bezwzględnych	3169	10491	2773
w %	19,28	63,85	16,87

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (dostęp do Bazy Danych dn. 19.11.2021 r.)

Sytuację demograficzną kształtuje ruch naturalny i ruch migracyjny ludności. Wskaźniki te w latach 2016-2020 przyjmowały zróżnicowane wartości - dane statystyczne pokazano w tabelach:

Tabela 2. Ruch naturalny ludności w latach 2016 -2020

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020
Przyrost naturalny ogółem	-8	24	35	-11	-64
Przyrost naturalny na 1000 ludności	-0,49	1,47	2,13	-0,67	-3,88

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (dostęp do Bazy Danych dn. 19.11.2021 r.)

Tabela 3. Migracje ludności na pobyt stały

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020
Saldo migracji wewnętrznych	54	67	9	-10	1
Saldo migracji zagranicznych	2	1	2	7	0
Saldo migracji ogółem	56	68	11	-3	1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (dostęp do Bazy Danych dn. 19.11.2021 r.)

Wskaźnik obciążenia demograficznego (ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym) w gminie w latach 2016 – 2020 systematycznie wzrasta. W 2020 r. wynosił on 26,4 i był wyższy w stosunku do roku 2016 o 3,4 os., co odpowiada negatywnym trendom w województwie świętokrzyskim i kraju.

Podsumowanie sytuacji demograficznej Gminy Piekoszów

Z przedstawionych danych statystycznych wynika, że na przestrzeni lat 2016 – 2020, liczba mieszkańców gminy Piekoszów zwiększyła się łącznie o 95 osób. W analizowanym okresie dwukrotnie tj. w latach 2017 i 2018 odnotowano dodatni przyrost naturalny (liczba urodzeń przewyższała liczbę zgonów). Wskaźnik salda migracji przyjmował dodatnie (korzystne) wartości w latach 2016 – 2018 oraz 2020.

Analizując strukturę demograficzną gminy Piekoszów można zauważyć, iż na przestrzeni lat 2016 -2020 nastąpił wzrost liczby osób w wieku poprodukcyjnym przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby osób w wieku przedprodukcyjnym (ludność do 17 roku życia). W tym samym okresie nastąpił spadek liczby osób w wieku produkcyjnym. Wskaźnik obciążenia demograficznego (liczba osób starszych przypadająca na 100 osób pozostających w wieku produkcyjnym) w badanym okresie z roku na rok wzrasta co jest sytuacją niekorzystną.

Prognoza liczby ludności do 2036 r.

Przewidywane zmiany stanu zaludnienia gminy Piekoszów do 2036 r. wyznaczono w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego (*Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030*) dla gminy Piekoszów oraz dotychczasowe zmiany demograficzne notowane w latach 2016-2020. Prognoza demograficzna przedstawiona w tabeli 6 zostanie wykorzystana na potrzeby niniejszego opracowania.

Tabela 4. Prognoza liczby ludności do 2036 r. – gmina Piekoszów

Rok	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Liczba ludności - prognoza	16 413	16 398	16 408	16 428	16 455	16 473	16 492	16 505
Rok	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Liczba ludności - prognoza	16 527	16 542	16 557	16 577	16 603	16 626	16 641	16 653

Źródło: Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030 oraz szacunki własne

3. Infrastruktura budowlana

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy Piekoszów różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością.

Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

Podstawowym elementem struktury osadniczej gminy Piekoszów jest zabudowa jednorodzinna i zagrodowa, z niewielkim udziałem zabudowy wielorodzinnej. Zabudowa ukształtowała się w oparciu o dostępność komunikacyjną oraz wartości naturalne środowiska przyrodniczego. Większość mieszkań znajduje się na terenie Piekoszowa, który ma zabudowę zwartą, niską, poza paroma wyjątkami. Na pozostałych obszarach gminy osadnictwo cechuje się znacznym stopniem rozproszenia. Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz zagrodowa ukształtowała się w oparciu o dostępność komunikacyjną oraz wartości naturalne środowiska przyrodniczego, głównie w postaci zwykłych siedlisk przydrożnych, tworząc wsie – ulice. Dominuje tu budownictwo niskie, charakterystyczne dla osadnictwa wiejskiego zarówno pod względem formy jak i funkcji.

Zasoby mieszkaniowe – stan obecny

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (www.stat.gov.pl), na koniec 2020 r., zabudowę mieszkaniową gminy Piekoszów stanowi 4 478 budynków mieszkalnych, w tym 4 845 mieszkań o łącznej powierzchni 444 640 m².

Tabela 5. Zasoby mieszkaniowe Gminy Piekoszów w 2020 r.

Wskaźnik	Gmina Piekoszów
Liczba budynków mieszkalnych (szt.)	4 478
Liczba mieszkań (szt.)	4 845
Liczba izb (szt.)	22 169
Powierzchnia użytkowa (m ²)	444 640
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania (m ²)	91,8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (www.stat.gov.pl, Bank Danych Lokalnych). Dostęp do Bazy Danych dn. 22.11.2021 r.

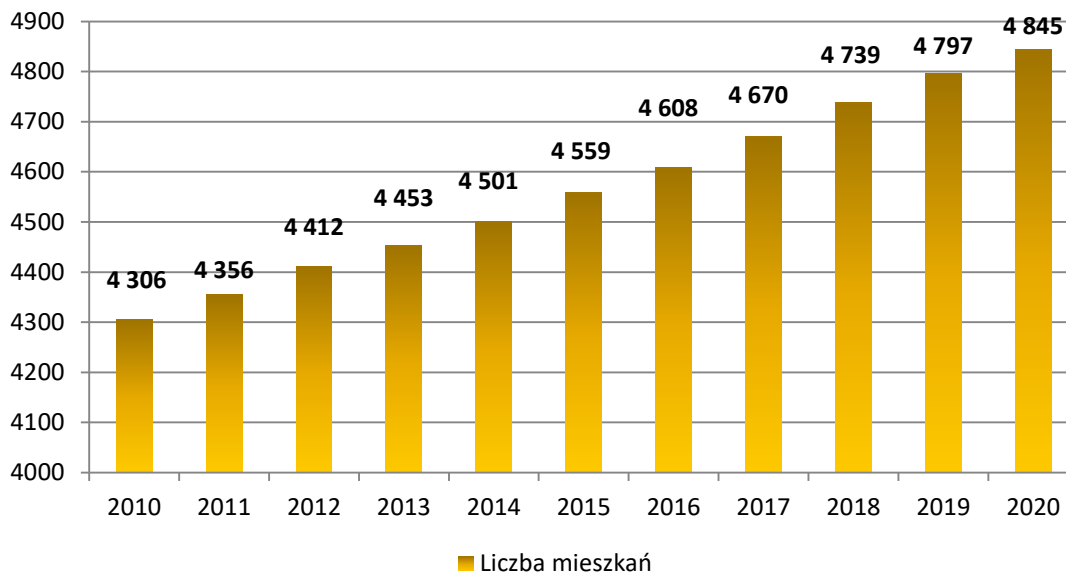
Według danych statystycznych GUS (www.stat.gov.pl), na koniec 2020 r. wskaźniki określające standard zamieszkania w gminie przedstawiają się następująco:

- średnia powierzchnia użytkowa 1 mieszkania – 91,8 m²;
- średnia liczba osób na 1 mieszkanie – 3,39 os.;
- średnia powierzchnia mieszkania na 1 osobę – 27,10 m².

Zasoby mieszkaniowe – zmiany w latach 2010-2020

W latach 2010 – 2020 zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Piekoszków zwiększyły się o 539 mieszkań.

Tabela 6. Liczba mieszkań na terenie gminy Piekoszków na przestrzeni lat 2010 - 2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (www.stat.gov.pl, Bank Danych Lokalnych). Dostęp do Bazy Danych dn. 22.11.2021 r.

Struktura wiekowa zasobów mieszkaniowych

Poglądową strukturę wiekową zasobów mieszkaniowych na terenie gminy Piekoszków przedstawiono za pomocą danych z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań do 2002 r. oraz danych Głównego Urzędu Statystycznego – mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2020.

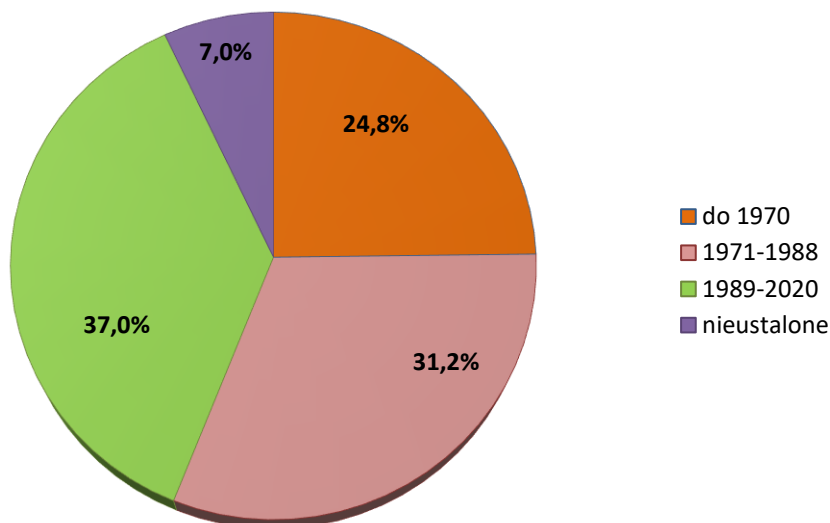
Tabela 7. Zabudowa mieszkaniowa według okresu wzniesienia

Okres budowy	Wyszczególnienie		
	Ogółem	Powierzchnia użytkowa (w m ²)	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania (w m ²)
przed 1918	15	685	45,7
1918-1944	150	6 567	43,8
1945-1970	1 037	64 746	62,4
1971-1978	744	55 106	74,1
1979-1988	766	71 411	93,2
1989-2002	721	76 027	105,4
2003-2020	1 074	133 493	124,3
nieustalone	338	36 605	108,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (www.stat.gov.pl, Bank Danych Lokalnych). Dostęp do Bazy Danych dn. 22.11.2021 r.

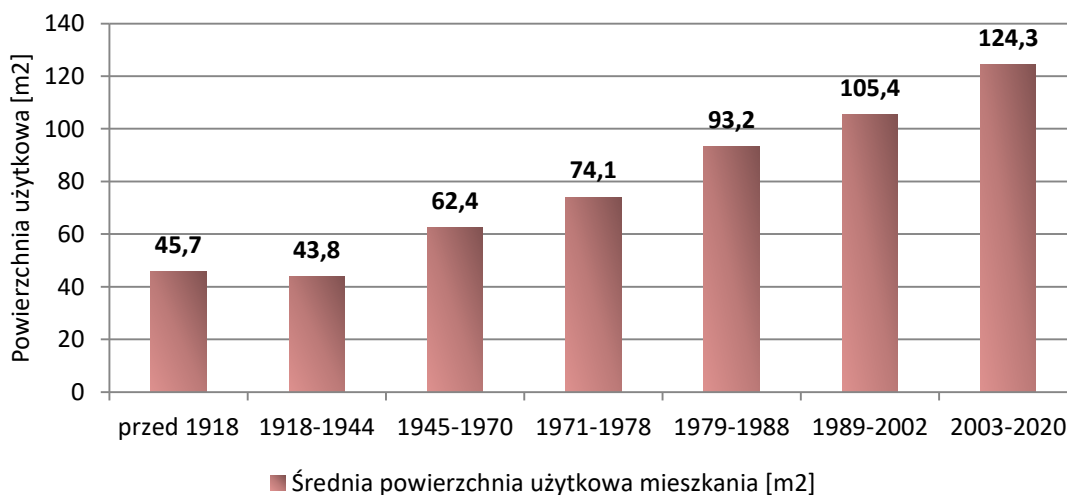
Z bilansu sytuacji mieszkaniowej gminy wynika, że budynki najstarsze, tj. powstałe do 1945 r. stanowią ok. 3,4% ogólnego zasobu. Zakłada się, że budynki z tego czasu charakteryzować się będą przede wszystkim niskim standardem zamieszkania i najczęściej złym stanem technicznym. Budynki powstałe w latach 1989 - 2020 i znajdujące się potencjalnie w najlepszym stanie technicznym stanowią niewiele ponad 37,0% wszystkich zasobów mieszkalnych w gminie.

Wykres 2. Mieszkania gminy Piekoszów według okresu budowy – struktura procentowa



Ruch budowlany na terenie gminy Piekoszów, biorąc pod uwagę lata 2003-2020, kształtuje się na poziomie około 60 mieszkań/rok. Mieszkania z tego okresu charakteryzują się wysokim komfortem po stronie powierzchni użytkowej - średni metraż nowego mieszkania to ok. 124 m². Zmiany warunków mieszkaniowych wynikają z inwestycji realizowanych w ramach budownictwa indywidualnego.

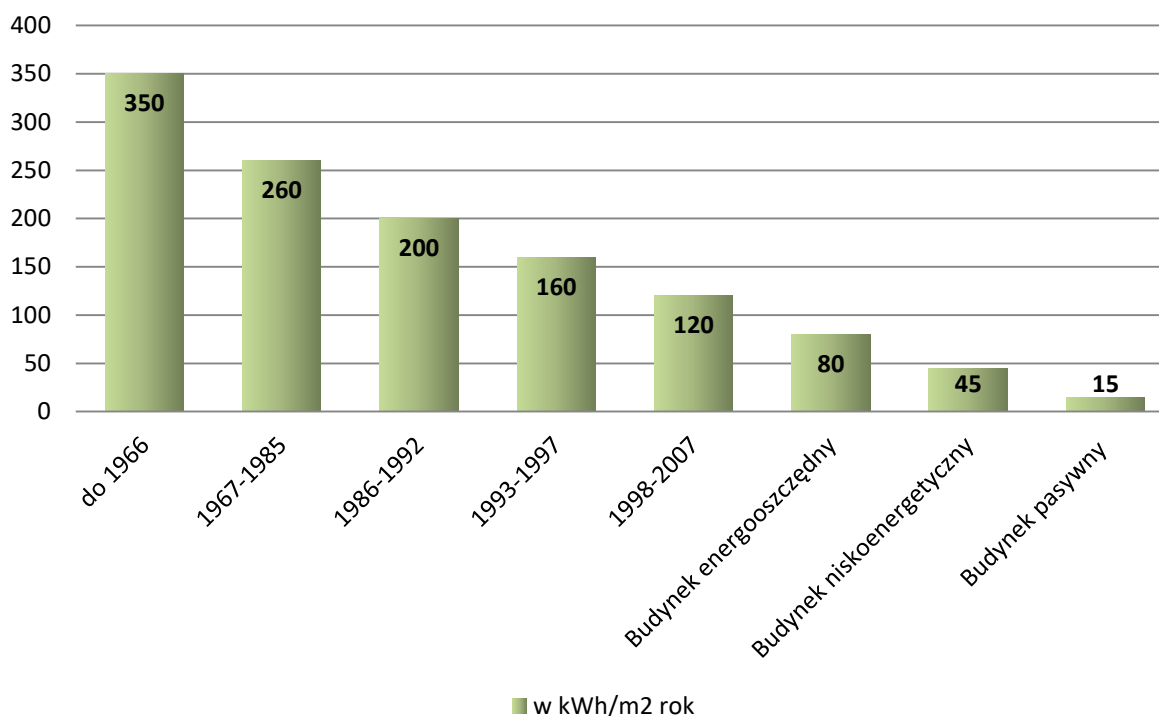
Wykres 3. Przeciętna wielkość mieszkania w gminie Piekoszów – według okresu budowy



Stan zabudowy mieszkaniowej, ocenia się biorąc pod uwagę okres powstania, technologii wykonania oraz stosowanych materiałów budowlanych - generalnie stosowane rozwiązania budowlane zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych i wykończeniowych. Z obecności na terenie gminy budynków „starych” i ich liczebności wynika potencjalnie duża możliwość zaoszczędzenia energii cieplnej poprzez prace termomodernizacyjne.

Zmiany przeciętnego zapotrzebowania na energię (w kWh/m² pow. użytkowej) do ogrzewania budynków w zależności od okresu budowy pokazano na wykresie.

Wykres 4. Parametry energochłonności – powierzchniowy wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło



Zabudowa niemieszkalna

Na obszarze gminy Piekoszów znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania, jako budynki użyteczności publicznej przyjęto budynki przeznaczone dla potrzeb oświaty, kultury, opieki zdrowotnej, administracji, sportu, świetlice wiejskie i remizy OSP. Łączna powierzchnia użytkowa budynków wynosi ok. 36 593,26 m².

Handel i drobne usługi służące zaspokojeniu podstawowych potrzeb mieszkańców znajdują lokalizację na terenie całej gminy Piekoszów, z koncentracją na terenie Piekoszowa - obiekty handlowo-usługowe występują zarówno w połączeniu z zabudową mieszkaniową, jak również jako samodzielne budynki wolnostojące.

Na terenie gminy Piekoszów w 2020 r. było zarejestrowanych 1383 podmiotów działalności gospodarczej. Sumaryczna powierzchnia podmiotów prowadzących działalność gospodarczą:

- osoby fizyczne: 40 715,77 m²
- osoby prawne: 62 301,02 m².

Budynki sfery publicznej oraz działalności gospodarczej cechują się zróżnicowanymi potrzebami energetycznymi. Posiadają cechy charakterystyczne zarówno dla budynków mieszkalnych jak również administracyjnych, obiektów sklepowych, warsztatów czy hal produkcyjnych. Zapotrzebowanie na energię w analizowanych obiektach jest zróżnicowane i zmienne w czasie.

4. Charakterystyka infrastruktury technicznej

Zaopatrzenie ludności w wodę odbywa się przez wodociągi bazujące na ujęciach wód podziemnych: Piekoszów I, Piekoszów II, Szczukowice, Szczukowskie Górkki, Lesica.

Tabela 8. Ujęcia wody w gminie Piekoszów

Nazwa stacji	Lokalizacja	Wydajność
Piekoszów I	zlokalizowane jest w granicy numer działki 71/7	1200 m ³ /d
Piekoszów II	zlokalizowane jest w granicy działki numer 1578/79	1174,5 m ³ /d
Szczukowice	zlokalizowane jest w granicy działki numer 3002/6	693,5 m ³ /d
Szczukowskie Górkki	zlokalizowane jest na następujących działkach: 261/4, 262/4, 263/4, 264/4, 265/4	462,5 m ³ /d
Lesica	zlokalizowane jest w granicy nieruchomości gruntowej o nr 936/1	960 m ³ /d

Źródło: Dane Urzędu Gminy w Piekoszowie

Według danych Urzędu Gminy w Piekoszowie (stan na koniec 2020 r.), łączna długość sieci wodociągowej na terenie gminy Piekoszów wynosi 169,2 km, natomiast liczba istniejących przyłączy wodociągowych to 4699.

Tabela 9. Sieć wodociągowa na terenie gminy Piekoszów w latach 2016 - 2020

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020
Długość sieci wodociągowej	160,6	163,5	166,8	167,5	169,2

Źródło: Dane Urzędu Gminy w Piekoszowie

Według danych Urzędu Gminy w Piekoszowie (stan na koniec 2020 r.), łączna długość sieci kanalizacyjnej wynosi ogółem 127,4 km, natomiast łączna liczba przyłączy wynosi 2133.

Tabela 10. Sieć kanalizacyjna na terenie gminy Piekoszów w latach 2016 – 2020

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020
Długość sieci kanalizacyjnej	124,0	124,2	125,7	126,6	127,4

Źródło: Dane Urzędu Gminy w Piekoszowie

Na terenie gminy Piekoszów funkcjonuje jedna oczyszczalnia ścieków komunalnych. Według danych Urzędu Gminy w Piekoszowie przepustowość oczyszczalni wynosi:

- $Q_{\text{sr.d.}} = 2\,050 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{\text{max.d.}} = 2\,543 \text{ m}^3/\text{d}$

Gospodarstwa domowe oraz inne podmioty, które nie mają dostępu do sieci kanalizacji sanitarnej wyposażone są w przydomowe oczyszczalnie ścieków oraz zbiorniki bezodpływowe tzw. szambą, które opróżniane są okresowo przez podmioty prowadzące usługi asenizacyjne.

Zaopatrzenie w ciepło

Opis stanu zaopatrzenia w ciepło zamieszczono w rozdziale III niniejszego opracowania.

Elektroenergetyka

Opis stanu systemu elektroenergetycznego zamieszczono w rozdziale IV niniejszego opracowania.

Gazyfikacja

Opis stanu zaopatrzenia gminy Piekoszków w gaz sieciowy oraz perspektywy rozwoju sieci uwzględnione zostały w rozdziale V niniejszego opracowania.

5. Sfera gospodarcza

Rolnictwo ze względu na słabe warunki glebowe nie odgrywa znaczącej roli w gospodarce gminy i nie stanowi podstawy utrzymania większości mieszkańców. Zdecydowanie rolniczy charakter ma zachodnia część gminy. Większość funkcjonujących w gminie gospodarstw rolniczych to indywidualne gospodarstwa rodzinne o powierzchni do 5,0 ha, nastawione na produkcję na potrzeby własne. Produkcja rolnicza charakteryzuje się tu niską towarowością i dla większości właścicieli nie stanowi głównego źródła utrzymania.

Na gruntach ornych uprawia się przede wszystkim zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi oraz ziemniaki. Bogactwo flory i fauny przy równoczesnej prawnej ochronie obszarowej stwarza dogodne warunki dla rozwoju turystyki (agroturystyki), rekreacji i wypoczynku.

Na terenie gminy Piekoszków w 2020 r. zarejestrowane było 1383 podmiotów działalności gospodarczej (bez prowadzących indywidualne gospodarstwa rolne), z czego 1129 podmiotów to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (według klasyfikacji Regon)¹.

W profilu lokalnej gospodarki przeważa działalność w zakresie budownictwa (około 23,0%), handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (23,0%), oraz przetwórstwo przemysłowe (blisko 11,0%).

Zestawienie podmiotów gospodarczych, według wielkości, tj. liczby zatrudnionych osób:

- do 9 osób – 1320 podmiotów gospodarczych (około 95% ogółu),
- od 10 do 49 osób – 52 podmioty gospodarcze,
- od 50 do 249 osób – 11 podmiotów gospodarczych.

¹Źródło: Dane GUS, Bank Danych Lokalnych (dostęp do Bazy Danych dn. 22.11.2021 r.)

Tabela 11. Liczba podmiotów gospodarczych według sekcji Polskiej Klasyfikacji Gospodarczej (PKD 2007) w 2020 r. (klasyfikacja obejmuje 1379 podmiotów gospodarczych; 4 podmioty gospodarcze nie zostały ujęte w klasyfikacji prezentowanej w bazie danych GUS)

Sektor gospodarki		Liczba podmiotów gospodarczych
Sekcja A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	12
Sekcja B	Górnictwo i wydobywanie	12
Sekcja C	Przetwórstwo przemysłowe	151
Sekcja D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i powietrze do układów klimatyzacyjnych	11
Sekcja E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	10
Sekcja F	Budownictwo	319
Sekcja G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	319
Sekcja H	Transport i gospodarka magazynowa	105
Sekcja I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	31
Sekcja J	Informacja i komunikacja	43
Sekcja K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	27
Sekcja L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	16
Sekcja M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	90
Sekcja N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	29
Sekcja O	Administracja publiczna	8
Sekcja P	Edukacja	34
Sekcja Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	34
Sekcja R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	16
Sekcja SiT	Pozostała działalność usługowa	112
Ogółem:		1 379

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (www.stat.gov.pl, Bank Danych Lokalnych). Dostęp do Bazy Danych dn. 22.11.2021 r.

Pod względem rozmieszczenia przestrzennego, baza ekonomiczna gminy jest mocno zróżnicowana. Do większych podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy Piekoszków należą:

- Nordkalk Sp. z o.o. Zakład Miedzianka,
- TRAKT S.A.,
- Hochtrans Beton Sp. z o.o.,
- MB Recykling Sp. z o.o.,
- Auto Port Sp. z o.o.,
- BIO-MED Sp. z o.o. Szczukowskie Górkki,
- ALMA ALPINEX Sp. z o.o.,
- PPHU PABLO Sp. z o.o.,
- MEGASTYRO Sp. z o. o.

Dobrze rozwiniętą gałąź stanowi obecnie mała i średnia przedsiębiorczość pozarolnicza, skupiona w sektorze gospodarki prywatnej. Jest to przede wszystkim działalność usługowo – handlowa. Poza wymienionymi, funkcjonują mniejsze zakłady w sektorze usługowo – handlowym.

III. Zaopatrzenie w energię cieplną

1. Charakterystyka stanu obecnego

Na terenie gminy Piekoszów nie ma sieci ciepłowniczych. Zapotrzebowanie na ciepło budynków znajdujących się na terenie gminy Piekoszów odbywa się głównie za pomocą źródeł indywidualnych. Najczęściej są to różnego typu urządzenia grzewcze (kotły c.o., piece wolnostojące, piecokuchnie, piece kaflowe, kominki), w których spala się paliwa stałe (węgiel, drewno), rzadziej olej opałowy, gaz. W niewielkim stopniu dla potrzeb grzewczych wykorzystuje się energię elektryczną.

Na terenie gminy Piekoszów, energia cieplna wykorzystywana jest:

- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym;
- do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych;
- na potrzeby zakładów produkcyjnych (ogrzewanie, c.w.u., technologia);
- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u. i na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach oraz innych obiektach usługowych i użyteczności publicznej.

Charakterystyka kotłowni sektora użyteczności publicznej oraz kotłowni lokalnych

Do większych instalacji w zakresie zaopatrzenia i pokrycia potrzeb cieplnych należy zaliczyć kotłownie instytucji użyteczności publicznej, zakładów produkcyjnych, podmiotów handlowych i usługowych. Są to rozproszone źródła ciepła wytwarzające ciepło na potrzeby zasilanego budynku lub rzadziej kilku budynków.

Budynki zaliczane do sektora użyteczności publicznej zasilane są w ciepło z własnych kotłowni.

Tabela 12. Charakterystyka zasilania w ciepło na potrzeby ogrzewania pomieszczeń budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Piekoszów

Nawa budynku i adres	Rok budowy/oddania do użytku	Powierzchnia użytkowa (m ²)	Rodzaj źródła ciepła
Urząd Gminy w Piekoszowie ul. Częstochowska 66a, Piekoszów	1991	945,0	Kocioł na pellet
Szkoła Podstawowa w Łosieniu Łosień 1	1989	1 340,0	Kocioł na pellet
Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, ul. Częstochowska 110, Piekoszów	1985	10 309,0	Kocioł na węgiel
Szkoła Podstawowa w Szczukowskich Górkach, Szczukowskie Góry 35a	1960	1 120,0	Kocioł na węgiel
Szkoła Podstawowa w Rykoszynie, ul. Świętokrzyska 112, Rykoszyn	1994	1 694,0	Kocioł na pellet

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Piekoszków na lata 2021 – 2036

Nawa budynku i adres	Rok budowy/oddania do użytku	Powierzchnia użytkowa (m ²)	Rodzaj źródła ciepła
Szkoła Podstawowa w Zajączkowie, Zajączków 86	1930	1 469,0	Kocioł na olej opałowy
Szkoła Podstawowa w Jaworzni, Jaworznia 93	1963	1 528,0	Kocioł na pellet
Szkoła Podstawowa w Brynicy, Brynica 144a	1996	1710,0	Kocioł na pellet
Zespół Oświatowych Placówek Integracyjnych w Micigóźnie, ul. Częstochowska 21	1973	1015,0	Kocioł na pellet
Środowiskowy Dom Samopomocy w Piekoszowie, ul. Częstochowska 85	2002	300,0	Kocioł na pellet
Biblioteka Centrum Kultury w Piekoszowie, ul. Kolejowa 2	1922	551,0	Kocioł na pellet
Biblioteka Centrum Kultury w Piekoszowie, ul. Częstochowska 85A	b.d.	822,0	Kocioł na pellet
Żłobek Gminny w Piekoszowie, ul. Czarnowska 54	1977	987,0	Kocioł na węgiel
Zakład Usług Komunalnych w Piekoszowie, ul. Czarnowska 54a	1978	1237,0	Kocioł na pellet
Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Piekoszowie, ul. Czarnowska 59	1983	605,0	Kocioł na pellet
Samorządowy Zakład Podstawowej Opieki Zdrowotnej w Piekoszowie, ul. Częstochowska 75	1984	1462,0	Kocioł na węgiel
OSP Rykoszyn, Rykoszyn, ul. Zacisze 2	1978	284,0	Kocioł na pellet
OSP Zajączków	1971	224,0	Energia elektryczna
Remiza OSP Szczukowice, Szczukowice 176a	2000	342,0	Kocioł na pellet
Świetlica w Wincentowie, Wincentów 66b	2012	275,60	Kocioł na olej opałowy
Świetlica w Gałęzicach, Gałęzice 23a	1995	230,16	Kocioł na pellet

Nawa budynku i adres	Rok budowy/oddania do użytku	Powierzchnia użytkowa (m ²)	Rodzaj źródła ciepła
Dom dla Niepełnosprawnych, ul. Czarnowska 2a	1993	8 122,0	Kocioł na pellet
RAZEM	-	36 571,76	-

Źródło: Dane Urzędu Gminy w Piekoszowie oraz Baza danych opracowana na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Piekoszów

Poza wymienionymi powyżej, własnymi lokalnymi źródłami ciepła dysponują większe zakłady produkcyjne.

Zaopatrzenie w ciepło budynków mieszkalnych

Budynki mieszkalne wielorodzinne

⇒ *Spółdzielnia Mieszkańców Osiedla „SŁONECZNE”*

Spółdzielnia Mieszkaniowa zarządza 7 budynkami wielorodzinnymi. Obiekty te zaopatrywane są w energię cieplną na potrzeby ogrzewania pomieszczeń z kotłowni węglowej należącej do spółdzielni. Łączna powierzchnia administrowanych przez spółdzielnię zasobów mieszkaniowych i użytkowych wynosi 6 046,78 m². Podstawowe dane zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 13. Budynki należące do Spółdzielni Mieszkaniowej „SŁONECZNE” w Piekoszowie

Adres budynku	Liczba mieszkań/lokali	Powierzchnia użytkowa (m ²)	Sposób zasilania w ciepło	Ilość paliwa spalana w sezonie grzewczym
Budynki nr 48, 50, 52 (rok wzniesienia: 1974)	36 + 18	5 826,78	Kotłownia węglowa	200 t
Budynki nr 44, 46 (rok wzniesienia: 1976)	36			
Budynki nr 40, 42 (rok wzniesienia: 1979)	36			

Źródło: Dane Spółdzielni Mieszkaniowej „SŁONECZNE” w Piekoszowie

Wszystkie wymienione budynki zaopatrywane są w ciepło do celów ogrzewania (bez przygotowania c.w.u.).

Ponadto na terenie gminy Piekoszów znajdują się następujące budynki mieszkalne wielorodzinne:

- 1 budynek wielorodzinny w Piekoszowie przy ul. Zacisznej (Robotnicza Spółdzielnia Mieszkaniowa „Armatyry” w Kielcach),
- 4 bloki na Osiedlu Skąłka,
- 2 budynki wielorodzinne w Janowie (Zakład obsługi Nieruchomości „PRO-INWEST” Kielce – administrator nieruchomości).

Budownictwo mieszkaniowe indywidualne

Zaopatrzenie w ciepło budynków mieszkalnych oparte jest na indywidualnych źródłach ciepła. Uwarunkowania w tym zakresie przedstawiono poniżej:

- źródłem energii do ogrzewania pomieszczeń w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej są różnego rodzaju urządzenia grzewcze - głównie kotły centralnego ogrzewania (często dwufunkcyjne c.o. + c.w.u.), rzadziej piece w pomieszczeniach, kominki, piece kaflowe i trzony kuchenne;
- indywidualne instalacje grzewcze zabudowy mieszkaniowej zasilają tylko obiekty, w których są zainstalowane i są to źródła ciepła o niewielkich mocach (najczęściej poniżej 20 kW). Sposób uzyskania energii dla celów grzewczych w zabudowie mieszkaniowej wynika ze struktury wiekowej budynków oraz ich stanu technicznego – z reguły budynki nowe oraz po remontach posiadają źródło ciepła wraz z instalacją centralnego ogrzewania;
- indywidualne źródła ciepła w zabudowie mieszkaniowej bazują przede wszystkim na paliwach stałych (węglu kamiennym i drewnie);
- kotłownie, w których paliwem opałowym jest węgiel kamienny, z reguły są źródłem ciepła o niewielkiej sprawności;
- przyjmuje się, że odbiorcy indywidualni, wyposażeni w węzły dwufunkcyjne w okresie zimowym przygotowanie ciepłej wody użytkowej, realizują w oparciu o paliwo podstawowe wykorzystywane na cele c.o., natomiast poza sezonem grzewczym wykorzystywane są m.in. kuchnie gazowe lub podgrzewacze elektryczne.

Aktualne zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej

Zapotrzebowanie na energię cieplną określono przyjmując następujące kategorie odbiorców:

- budownictwo mieszkaniowe: jednorodzinne i wielorodzinne;
- budynki użyteczności publicznej (oświata i szkolnictwo, ośrodki sportowe, budynki komunalne - administracyjne, przedsiębiorstwa gminne itp.);
- budynki/lokale, w których prowadzona jest działalność gospodarcza.

Na podstawie zebranych informacji przyjęto, że powierzchnia ogrzewana budynków na terenie gminy Piekoszków, według ich funkcji przedstawia się następująco:

- zabudowa mieszkaniowa ogółem: 444 640,00 m²,
- budynki użyteczności publicznej: 36 571,76 m²,
- budynki/lokale, w których prowadzona jest działalność gospodarcza: 103 016,79 m²,
- pozostałe obiekty (szacunkowo): 20 000,00 m².

Do czynników wpływających na wielkość zużycia ciepła przez odbiorców zaliczyć należy:

- sukcesywną termomodernizację po stronie odbiorców ciepła – ocieplanie ścian zewnętrznych, wymiana okien, modernizacja instalacji c.o. i wentylacji;
- wzrost średniej temperatury zewnętrznej w sezonie grzewczym – skrócenie sezonu grzewczego.

W celu oceny wielkości zapotrzebowania na ciepło budynków zasilanych w sposób indywidualny posłużono się danymi rzeczywistymi oraz analizą wskaźnikową – według jednostkowych wskaźników zapotrzebowania na ciepło.

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej w stanie obecnym obliczane jest przy założeniach:

- roczne zużycie energii na ogrzewanie powierzchni użytkowej to wielkość rzędu od 500 MJ/m²/rok do 650 MJ/m²/rok (w zależności od charakterystyki energetycznej). Szacuje się, że ok. 35% całkowitej powierzchni użytkowej zasobów mieszkaniowych stanowią budynki nowe oraz po rozbudowie i termomodernizacji,
- wskaźnik średniego zużycia ciepłej wody określono na poziomie 60 dm³ c.w.u./mieszkańca/dobę. W obliczeniach zużycia ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej przyjęto średnią wartość zużycia równą 4000 MJ/mieszkańca/rok;
- z uwagi na zróżnicowany standard energetyczny budynków wielkość zapotrzebowania na moc cieplną oblicza się przy założeniach: 90W/m² dla starego budownictwa i 60W/m² dla budownictwa o wysokich standardach cieplnych; Moc dodatkową do podgrzania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) określa się przeciętnie na poziomie 0,50 kW/osobę;
- wskaźnik % budynków przeznaczonych do prowadzenia działalności gospodarczej, które charakteryzują się dobrą izolacją termiczną przyjęto na poziomie 50%;
- w budynkach niemieszkalnych zapotrzebowanie na ciepłą wodę przyjęto w wysokości 10% zapotrzebowania na ogrzewanie.

Uwzględniając powyższe założenia i wielkości wskaźnikowe, roczne aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej wszystkich budynków na terenie gminy Piekoszów określono na poziomie ok. **47,80 MW**.

Tabela 14. Zapotrzebowanie na moc cieplną

Wyszczególnienie	(MW)
Budynki mieszkalne	35,35
Budynki sfery działalności gospodarczej	8,04
Budynki użyteczności publicznej	2,85
Pozostałe budynki	1,56
RAZEM	47,80

Źródło: Obliczenia własne

Roczne zużycie energii określono na poziomie ok. **434,99 TJ**.

Tabela 15. Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną na cele grzewcze i c.w.u.

Wyszczególnienie	(TJ/a)
CO	359,84
CWU	75,15
RAZEM	434,99

Źródło: Obliczenia własne

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Ocenę stanu obecnego zaopatrzenia w ciepło na terenie gminy Piekoszków:

Ocena pozytywna:

- Stopniowe przeprowadzanie inwestycji polegających na termomodernizacji budynków – racjonalizacja potrzeb cieplnych,
- Rozpoczęta budowa sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego – doprowadzenia gazu do obszaru gminy i techniczna możliwość rozbudowy sieci,
- Zaspokojenie potrzeb odbiorców w zakresie dostępności paliw stałych – bezpieczeństwo energetyczne,
- Instalacje odnawialnych źródeł energii w budynkach gminnych oraz przyrost mikroźródeł w zabudowie mieszkaniowej.

Ocena negatywna:

- Tradycyjne źródła ciepła o niskiej sprawności bazujące na węglu i produktach węglowodnorodnych – dominujące w zabudowie mieszkaniowej,
- Niski stopień gazyfikacji gminy,
- Ograniczenia finansowe dla unowocześniania domowych systemów grzewczych i ocieplania budynków,
- Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa,
- Niska emisja towarzysząca energetycznemu spalaniu paliw stałych.

Szanse:

- Dopłaty do wymiany tradycyjnych węglowych źródeł ciepła na źródła niskoemisyjne – wprowadzenie wsparcia z budżetu gminy, popularyzacja wśród mieszkańców programu „Czyste powietrze” i innych programów dotacyjnych,
- Rozwój odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zasoby,
- Rozbudowa sieci gazu ziemnego w gminie,
- Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców,
- Polityka cenowa zachęcająca do zmiany tradycyjnego sposobu ogrzewania na ogrzewanie niewęglowe, tj. bardziej przyjazne dla środowiska.

Czynniki hamujące rozwój:

- Rosnące koszty wykorzystania proekologicznych nośników energii na potrzeby grzewcze (energia elektryczna, gaz ziemny),
- Brak postępu w zakresie modernizacji instalacji grzewczych bazujących na źródłach węglowych oraz ograniczenia strat ciepła poprzez prace termomodernizacyjne,
- Brak znaczącego postępu w zakresie rozwoju sieci gazowej w gminie (wysokie koszty, brak zainteresowania wykorzystaniem gazu ziemnego do potrzeb grzewczych),
- Brak postępu w pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych,
- Skomplikowane procedury ubiegania się o dofinansowanie realizacji zadań.

Podstawowe cele gminy Piekoszków w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą:

- Budowa świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania ciepłem, w tym również dążenie do zminimalizowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w postaci pyłów i gazów);

- Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy i wykorzystanie gazu do celów grzewczych;
- Monitoring możliwości oraz dążenie do pozyskiwania środków współfinansujących inwestycje energetyczne z funduszy zewnętrznych, w tym funduszy UE;
- Realizacja celów gospodarki niskoemisyjnej w gminie Piekoszów.

3. Zamierzenia inwestycyjne

Zadania inwestycyjne z zakresu gospodarki cieplnej w obszarze gminy obejmować mogą głównie:

- modernizacji instalacji centralnego ogrzewania,
- modernizacji/przebudowy źródeł ciepła wraz ze zmianą paliw oraz technologii wytwarzania energii,
- prac z zakresu termomodernizacji budynków (ocieplanie przegród budowlanych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja wewnętrznej instalacji c.o.),
- pozyskania energii cieplnej za pomocą instalacji odnawialnych źródeł energii.

Inwestycje w istniejący stan zaopatrzenia w ciepło rozwiązują szereg problemów techniczno – ekonomicznych związanych z eksploatacją budynków oraz problemów z zakresu ochrony środowiska.

Gmina Piekoszów sukcesywnie dokonuje termomodernizacji budynków użyteczności publicznej na swoim terenie. Do końca 2021 r. prace termomodernizacyjne wykonano na 9 obiektach. W najbliższych latach planuje się kolejne 4 budynki, w tym: Szkołę Podstawową w Zajączkowie, Szkołę Podstawową w Szczukowskich Górkach, Zespół Placówek Oświatowych w Piekoszowie, Samodzielny Zakład Podstawowej Opieki Zdrowotnej w Piekoszowie. Kontynuacja projektu termomodernizacyjnego przyczyni się do realizacji planów gospodarki niskoemisyjnej zarówno na poziomie gminnym jak i regionalnym oraz krajowym. Przewidywany termin realizacji zadania przypada na lata 2022 – 2027.

Dane dotyczące termomodernizacji wykonanej i planowanej w budynkach należących do Spółdzielni Mieszkańców Osiedla „SŁONECZNE”

Adres / numer budynku	Prace termomodernizacyjne:							
	Wykonane:				Planowane na najbliższe 3 lata:			
	Wymiana okien	Ocieplenie ścian	Ocieplenie stropu nad ostat. kondyż.	inne	Wymiana okien	Ocieplenie ścian	Ocieplenie stropu nad ostat. kondyż.	inne
40, 42, 44, 46, 48, 50, 52	X	X					X	

Źródło: Dane Spółdzielni Mieszkańców Osiedla „SŁONECZNE”

Największy potencjał uzyskania oszczędności energii cieplnej poprzez działania termomodernizacyjne (odpowiednie docieplenie) jest po stronie budynków mieszkalnych. Na podstawie diagnozy stanu aktualnego indywidualnych zasobów mieszkaniowych w gminie, należy stwierdzić obecność budynków charakteryzujących się złym stanem technicznym i brakiem właściwej izolacyjności termicznej przegród budowlanych. W indywidualnej zabudowie mieszkaniowej eksploatowane są nieekologiczne urządzenia grzewcze na paliwa stałe, często są to tzw. kopciuchy. Taki stan rzeczy potwierdza realne

możliwości uzyskania znacznych oszczędności paliw i energii dla potrzeb gospodarki ciepłem.

Termomodernizacja wpływa na zmniejszenie energochłonności budynku, a do podstawowych jej elementów zalicza się ocieplenie przegród budowlanych zewnętrznych, ograniczenie infiltracji powietrza poprzez uszczelnienie bądź wymianę stolarki budowlanej, w tym wymianę okien na szczelne, zapewnienie właściwej wentylacji budynku.

Praktyczna wielkość możliwych do uzyskania oszczędności zależy od aktualnego stanu budynku i jego charakterystyki cieplnej. Prace termomodernizacyjne w zabudowie mieszkaniowej, z uwagi na duży koszt przedsięwzięcia, nie są prowadzone kompleksowo, tj. obejmują najczęściej ocieplenie ścian zewnętrznych lub wymianę okien.

Dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne powinno się promować instalacje nowoczesnych kotłów o wysokiej sprawności oraz stosowanie paliw o większej wartości opałowej, a niższej zawartości siarki i popiołu.

Gmina Piekoszków sukcesywnie realizuje działania, których celem jest poprawa jakości powietrza. W 2021 r. gmina Piekoszków podpisała porozumienie z WFOŚiGW w Kielcach, przyłączając się tym samym do wspólnej realizacji programu „Czyste Powietrze”. Zawarte porozumienie umożliwi mieszkańcom składanie wniosków w ramach wspomnianego Programu w Urzędzie Gminy w Piekoszowie. Ponadto mieszkańcy mogą liczyć na uzyskanie informacji o obowiązujących wymaganiach Programu, jak poprawnie wypełnić wniosek czy też jakie załączniki są niezbędne do wniosku o dofinansowanie.

Rozbudowa sieci dystrybucji gazu ziemnego na terenie gminy Piekoszków umożliwi prowadzenie inwestycji polegających na wymianie nieekologicznych źródeł ciepła, co pozwoli ograniczyć problem smogu w okresie grzewczym i poprawi jakość powietrza.

Przygotowanie i prowadzenie prac docieplenia budynków w ramach termomodernizacji powinno w szczególności uwzględniać ochronę ptaków i nietoperzy gniazdujących w ścianach budynków. W przypadku modernizacji budynków będących schronieniem ptaków czy nietoperzy wykonawca prac powinien podjąć środki zaradcze – dostosowując terminy i sposób wykonywania prac do okresów lęgu, rozrodu lub hibernacji ptaków/nietoperzy, zabezpieczając z wyprzedzeniem szczeliny przed zajęciem je przez ptaki i nietoperze. W przypadku zamknięcia otworów na stałe, wskazane jest wykonanie siedlisk zastępczych. Może być również konieczne uzyskanie zezwoleń na odstępstwa od zakazów wydanych w trybie art. 56 ustawy o ochronie przyrody.

4. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej

Przedstawiona prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na ogólnie dostępnych danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych.

Założenia do prognozy

- Aktualnie średnia powierzchnia użytkowa mieszkania w gminie wynosi 91,8 m². Na przestrzeni lat 2003 – 2020 oddano do użytkowania łącznie 1 074 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej ok. 133 493,00 m², co daje przeciętną 124,3 m²,
- Aktualne zapotrzebowanie na moc w skali całego obszaru gminy szacowane jest na ok. 47,80 MW,

- Obliczone na podstawie szacunków roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody określono na poziomie 434,99 TJ (w tym c.o. 359,84 TJ i c.w.u. 75,15 TJ),
- Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej określono na tych samych zasadach jak dla stanu istniejącego,
- Przyjmuje się szacunkowy wskaźnik zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło – w stosunku do 2020 r. – w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych: 2% do roku 2025, 5% do roku 2030 oraz 8% do roku 2036,
- Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej prognozowano według trzech scenariuszy, zależnie od wielkości inwestycji mieszkaniowych. W opracowaniu założono, że nowe budynki mieszkalne będą energooszczędne, tj. budowane według najnowszej technologii, a montowane w nich źródła ciepła/ instalacje grzewcze spełniać będą normy emisyjne ekoprojektu.

Scenariusz I – tempo przyrostu liczby nowych mieszkań będzie na poziomie połowy aktualnego rocznego przyrostu (ok. 3 708 m²),

Scenariusz II – zostanie zachowane aktualne tempo przyrostu liczby nowych mieszkań (ok. 7416 m²),

Scenariusz III – (optymistyczny) wzrośnie tempo przyrostu liczby nowych mieszkań, których powierzchnia użytkowa wyniesie maksymalnie 15 000 m²/rok.

Pozostałe założenia wspólne dla wszystkich scenariuszy:

- Charakter zabudowy pozostaje bez zmian,
- W zakresie powstawania nowych placówek handlowo-usługowych faktyczne potrzeby zweryfikuje rynek. Rozwój tego sektora będzie adekwatny do przyrostu liczby mieszkańców w nowym budownictwie mieszkaniowym.

GMINA PIEKOSZÓW

SCENARIUSZ I									
#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2025	2030	2036	2025	2030	2036	2025	2030	2036
Moc (MW)	1,11	2,22	3,56	0,69	1,73	2,77	48,22	48,29	48,59
Energia (TJ)	9,27	18,54	29,67	5,00	12,51	20,01	439,26	441,03	444,65

SCENARIUSZ II									
#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2025	2030	2036	2025	2030	2036	2025	2030	2036
Moc (MW)	2,22	4,45	7,12	0,69	1,73	2,77	49,33	50,52	52,15
Energia (TJ)	18,54	37,08	59,33	5,00	12,51	20,01	448,53	459,57	474,31

SCENARIUSZ III									
#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2025	2030	2036	2025	2030	2036	2025	2030	2036
Moc (MW)	2,70	5,40	8,64	0,69	1,73	2,77	49,81	51,47	53,67
Energia (TJ)	22,50	45,00	72,00	5,00	12,51	20,01	452,49	467,48	486,98

5. Zestawienie nośników ciepła

Największy udział w zaspokajaniu potrzeb energetycznych gminy Piekoszów ma paliwo stałe, tj. węgiel kamienny i produkty przeróbki węgla. Na kolejnym miejscu w strukturze wykorzystania paliw dla potrzeb grzewczych jest drewno (wykorzystywane łącznie z paliwami węglowymi w kotłach uniwersalnych).

Energia elektryczna wykorzystywana jest powszechnie do przygotowywania ciepłej wody użytkowej. Marginalne w skali potrzeb gminy pozostaje wykorzystanie energii elektrycznej do celów grzewczych - głównie w budynkach gdzie montuje się pompy ciepła. Budynki mieszkalne gospodarstw domowych wyposażone są w instalacje typu kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne.

6. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Zapotrzebowanie na energię cieplną nowej zabudowy sukcesywnie spada. Wynika to z możliwości wprowadzania nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła. Normy, określające maksymalną wartość tego współczynnika, ulegały licznym zmianom (analizie poddano lata 1966 - 2021).

Tabela 16. Wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej budynków

Współczynnik przenikania ciepła U (max) [W/(m ² ·K)]	Rodzaj przegrody budowlanej			
	Ściana zewnętrzna	Stropodach	Okno zespolone	Drzwi zewnętrzne
PN-64/B-03404 (lata 1966-1975)	1,16	0,87	3,5	3,5
PN-74/B-03404 (lata 1976 – 1982)	1,16	0,7	2,9	2,9
PN-82/B-02020 (lata 1983 – 1991)	0,75	0,45	2,6	2,5
PN-91/B-02020 (lata 1992 – 1997)	0,55	0,3	2,6	3,0
Rozporządzenie z 1997r. ¹⁾ (lata 1997 -2002)	0,3 – 0,45	0,3	2,0 – 2,6	2,6
Rozporządzenie z 2002r. ²⁾ (lata 2002-2008)	0,3 – 0,45	0,3	2,0 – 2,6	2,6
Rozporządzenie z 2008r. ³⁾ (2008-2013)	0,3	0,25	1,7-1,8* 1,8-2,6**	2,6
Rozporządzenie z 2013r. ⁴⁾ (2014-2016)	0,25	0,20	1,3	1,7
Rozporządzenie z 2015r. ⁵⁾ (2017-2020)	0,23	0,18	1,1	1,5
Rozporządzenie z 2015r. ⁶⁾ (od 31 grudnia 2020r.)	0,20	0,15	0,9	1,3

* dla budynków mieszkalnych

** dla budynków zamieszkania zbiorowego

*** od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością

1) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30 września 1997r. zmieniające rozporządzenie w sprawie WT jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;

2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami)

3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2008r. Nr 201, poz. 1238)

4) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013r. poz. 926)

5) Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

6) Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t. jedn. Dz. U. 2019 poz.1065 ze zm.)², określa, wartość wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną, który może zużywać nowy lub modernizowany dom. Od 31 grudnia 2020 roku wartość ta wynosi 70 kWh/(m²×rok) dla budynków jednorodzinnych i 65 kWh/(m²×rok) dla budynków wielorodzinnych. Natomiast budynki energooszczędne i pasywne projektuje się tak, aby ograniczyć zapotrzebowanie na energię niezbędną do ogrzania - podczas jednego sezonu grzewczego zapotrzebowani to dla budynków pasywnych wynosi poniżej 15 kWh/(m²×rok), a dla budynków energooszczędnych 50 kWh/(m²×rok). Promocja budownictwa energooszczędnego lub pasywnego ograniczy istotnie zapotrzebowanie ciepła, a przez to również zapotrzebowanie na paliwo.

Zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i w mieszkaniach można podjąć działania, które przyczynią się do poprawy ich bilansu cieplnego. Do działań tych należy zaliczyć np.:

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

² Rozporządzenie wdraża dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. Urz. UE L 153 z 18.06.2010, str. 13)

IV. Zaopatrzenie w energię elektryczną

1. Charakterystyka stanu obecnego

Charakterystyka i ocena istniejącego systemu elektroenergetycznego oparta została na informacjach uzyskanych od przedsiębiorstw energetycznych, których zasięg działania obejmuje gminę Piekoszów, tj. Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.) oraz PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko - Kamienna.

Zgodnie z informacjami PSE S.A., na obszarze gminy Piekoszów zlokalizowana jest stacja elektroenergetyczna 400/220 kV Kielce. W stacji zainstalowany jest transformator 400/220 kV o mocy 500 MVA. Przez teren gminy Piekoszów przebiegają następujące linie elektroenergetyczne:

- 1-torowa linia 400 kV Kielce – Połaniec,
- 1- torowe linie 220 kV: Kielce – Joachimów, Kielce – Łośnice, Kielce – Radkowice, Kielce – Kielce Piaski, Kielce – Rożki i Radkowice – Kielce Piaski.

Nowa linia 220 kV Radkowice – Kielce Piaski jest na końcowym etapie realizacji. Stacja oraz linie elektroenergetyczne przedstawione zostały na załączniku graficznym do niniejszego opracowania.

Operatorem elektroenergetycznego systemu dystrybucji energii elektrycznej do odbiorców końcowych jest przedsiębiorstwo PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko - Kamienna, wchodzące w skład grupy energetycznej – PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. Za sprawność systemu elektroenergetycznego oraz jego rozbudowę na opisywanym terenie odpowiada w/w przedsiębiorstwo energetyczne.

Znajdujące się na terenie gminy Piekoszów stacje transformatorowe 15/0,4 kV zasilane są liniami energetycznymi 15 kV z GPZ Karczówka, GPZ Niewachłów i GPZ Gnieździska.

GPZ Karczówka – położony jest w Kielcach przy ul. Podklasztornej. Po stronie 110 kV zasilany jest dwiema liniami 110 kV o przekroju 120 mm² z GPZ Niewachłów oraz GPZ Radkowice. Układ rozdzielni 110 kV – rozdzielna z 7 wyłącznikami po stronie WN, transformatory 110/15 o mocy 25 MVA, rozdzielnia 15 kV – dwu sekcyjna 42 polowa.

GPZ Niewachłów – położony jest w Kielcach przy ul. Batalionów Chłopskich. Po stronie 110 kV zasilany jest dwiema liniami 110 kV o przekroju 120 mm² z GPZ Karczówka oraz GPZ Kielce EC. Układ rozdzielni 110 kV – H4, transformatory 110/15 o mocy 25 MVA, rozdzielnia 15 kV – dwu sekcyjna 32 polowa.

GPZ Gnieździska – położony jest w Gnieździskach. Po stronie 110 kV zasilany jest trzema liniami 110 kV o przekroju 120 mm² z GPZ Oleszno, GPZ Radkowice oraz GPZ Promnik. Układ rozdzielni 110 kV – dwu sekcyjna, transformatory 110/15 o mocy 25 MVA, rozdzielnia 15 kV – dwu sekcyjna 22 polowa.

Z GPZ-tów wyprowadzone są magistralne linie średniego napięcia zasilające teren gminy Piekoszów:

- GPZ Karczówka – Jaworznia: dł. 24,3 km,
- GPZ Karczówka – Piekoszów: dł. 98,2 km,
- GPZ Niewachłów – Miedzianka: dł. 19,9 km,

- GPZ Małogoszcz – Oblęgorek: dł. 58,7 km,
- GPZ Małogoszcz – Piekoszów: dł. 17,4 km.

Ze stacji transformatorowych 15/0,4 kV, wyprowadzone są linie niskiego napięcia, służące do rozdziału energii elektrycznej bezpośrednio do odbiorców.

Na terenie gminy Piekoszów znajduje się 165 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, w tym 143 stanowi własność PGE.

Ze stacji transformatorowych energia rozprowadzana jest dalej liniami niskiego napięcia (400/230V) napowietrznymi i kablowymi. Sieć rozdzielcza niskiego napięcia (nN) 0,4kV jest siecią bezpośrednio zasilającą odbiorców komunalno – bytowych (gospodarstwa domowe oraz obiekty gminne), sektor handlu i usług oraz niewielkich odbiorców przemysłowych.

Obciążenie transformatorów jest na poziomie:

- 70% w okresie zimowym,
- 60% w okresie letnim.

Zestawienie stacji transformatorowych SN/nN zasilających odbiorców na terenie gminy Piekoszów wraz z podaniem lokalizacji, typu stacji, mocy oraz obciążenia przedstawiono w **Załączniku nr 1** do niniejszego opracowania.

Stan sieci średniego i niskiego napięcia z uwzględnieniem rodzaju przewodów, okresu eksploatacji linii

Sieć SN

Ciągi magistralne - przewody AFL o przekrojach od 70 do 35 mm², odgałęzienia - przewody AFL o przekrojach 35 – 25 mm².

Przewody AFL stanowią 93 % sieci SN, 7 % stanowią sieci SN zbudowane przewodem PAS 50 mm², EXCEL i AXCES oraz kablami ziemnymi typu HAKnFTa , YHAKXS i XRUHAKXS.

Średni wiek sieci SN – 33 lat.

Sieć nN

Przewody typu Al o przekrojach od 95 do 25 mm² -64 % sieci – wiek 35 lat.

Przewody typu ASXSn o przekrojach od 120 do 25 mm² - 26% sieci - wiek – 10 lat

Kable typu YAKY o przekrojach 240-35 mm² - 10 % - 22 lat

Przyłącza energetyczne: 43 % AL 16 mm², 57 % - ASXSn 16 mm².

Najstabszym ogniwem układu doprowadzającego energię do odbiorców finalnych, o wysokim stopniu zagrożenia awarią, jest sieć niskiego i średniego napięcia, która jest wykonana jako napowietrzna z przewodami gołymi i charakteryzuje się długim okresem eksploatacji.

Awaryjność linii przyczyniająca się do przerw w dostawie energii elektrycznej do odbiorców końcowych w znacznej mierze powiązana jest z warunkami atmosferycznymi, ponieważ sieci wykonane jako napowietrzne narażone są na wyładowania atmosferyczne i silne wiatry powodujące uszkodzenia. Awarie linii elektroenergetycznych związane są również z małymi przekrojami przewodów w stosunku do występujących obciążeń. Najstarsze elementy infrastruktury energetycznej powstawały według obowiązujących, stosownie do okresu budowy, rozwiązań katalogowych oraz w okresie znacznie mniejszego zapotrzebowania na energię elektryczną. Dlatego też, z uwarunkowań technicznych, tj. potrzeby dostarczania istniejącym odbiorcom energii elektrycznej o prawidłowych parametrach oraz powiększania

się terenów zurbanizowanych wynika konieczność rozbudowy i modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia – w pracach modernizacyjnych zakład energetyczny winien uwzględnić: sukcesywne odnawianie starej infrastruktury energetycznej, zwiększenie przepustowości sieci co podyktowane jest przyrostem obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych oraz skracanie długości obwodów poprzez dobudowywanie nowych stacji transformatorowych, w szczególności w obwodach bardzo długich (powyżej 1000 m).

Długość obwodów stanowi podstawowy miernik oceny stanu technicznego sieci nN – pożądanym jest, aby długość obwodu mierzona od stacji transformatorowej SN/nN nie była większa niż 500 m.

Właściciel sieci, w miarę możliwości finansowych, prowadzi prace polegające na sukcesywnej wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, doposażeniu sieci terenowej w nowe stacje transformatorowe, nowe linie elektroenergetyczne.

Źródła wytwórcze energii elektrycznej na terenie gminy Piekoszów

Według informacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, na terenie gminy Piekoszów znajdują się następujące źródła wytwórcze energii elektrycznej:

- Bioelektrownia Bartos - 1000 kW w miejscowości Piekoszów,
- Farma fotowoltaiczna Zajączków – 630 kVA miejscowość Zajączków,
- Farma fotowoltaiczna Lesica – 2000 kVA miejscowość Lesica,
- Mikroinstalacje w liczbie 413 szt. o łącznej mocy 2285 kW.

Zgodnie z informacjami Urzędu Gminy w Piekoszowie dodatkowo w miejscowości Micigoźd funkcjonuje farma fotowoltaiczna. W latach 2018 – 2021 w ramach przeprowadzanej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej zamontowano instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy blisko 130 kW. Instalacje tego typu funkcjonują na następujących budynkach:

- Urząd Gminy w Piekoszowie,
- Szkoła Podstawowa w Łosieniu,
- Zakład Usług Komunalnych w Piekoszowie,
- Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Piekoszowie,
- Szkoła Podstawowa w Brynicy,
- Szkoła Podstawowa w Rykoszynie,
- Szkoła Podstawowa w Jaworzni,
- Zespół Oświatowych Placówek Integracyjnych w Micigoździe,
- Biblioteka Centrum Kultury w Piekoszowie, ul. Częstochowska 85a.

Dodatkowo gmina Piekoszów wspólnie z gminą Nowiny w okresie od maja 2018 r. do lutego 2020 r. realizowała projekt parasolowy w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 zatytułowany „Czysta energia z OZE dla mieszkańców gminy Sitkówka-Nowiny i gminy Piekoszów”. W wyniku realizacji projektu u mieszkańców Gminy Piekoszów zostało zamontowanych 27 szt. instalacji solarnych o łącznej mocy 121,93 kW oraz 85 szt. instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 324,52 kW.

Mieszkańcy gminy montują również instalacje fotowoltaiczne i solarne w swoich gospodarstwach domowych we własnym zakresie. Na ten cel korzystają z rządowych programów: „Mój prąd” i „Czyste Powietrze”.

Oświetlenie uliczne

Na podstawie ustawy *Prawo energetyczne* (art. 18 ust. 1) do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy między innymi planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg, znajdujących się na terenie gminy Piekoszów oraz finansowanie tego oświetlenia.

Sieć oświetleniowa ulic i miejsc publicznych wyposażona jest łącznie w ok. 2 300 punktów oświetlających drogi i miejsca publiczne (stan na koniec 2020 r.) w tym:

- ok. 600 szt. stanowi własność gminy Piekoszów,
- ok. 1700 szt. stanowi własność zakładu energetycznego.

W większości są to nowoczesne lampy LED. Według informacji Urzędu Gminy w Piekoszowie, roczne zużycie energii na potrzeby oświetlenia przestrzeni publicznej kształtuje się na poziomie ok. 407 445,0 kWh/rok.

BILANS ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ ODBIORCÓW Z TERENU GMINY PIEKOSZÓW

Charakterystyka odbioru energii elektrycznej oraz pobierana moc decydują o przyporządkowaniu odbiorcy do danej grupy taryfowej:

- grupa taryfowa A – odbiorcy zasilani z sieci wysokiego napięcia,
- grupa taryfowa B – odbiorcy zasilani z sieci średniego napięcia,
- grupa taryfowa C i R – odbiorcy zasilani z sieci nN (handel, drobne usługi, oświetlenie uliczne),
- grupa taryfowa G – odbiorcy zasilani z sieci nN (gospodarstwa domowe).

Na terenie gminy Piekoszów nie ma odbiorców zasilanych z sieci WN (grupa taryfowa A).

Odbiorcy energii elektrycznej na terenie gminy zasilani są głównie z sieci niskiego napięcia i rozliczani według taryf G i C. Są to głównie gospodarstwa domowe (zabudowa mieszkaniowa), placówki handlowo-usługowe, drobna wytwórczość, obiekty gminne (urzędy, szkoły, ośrodki zdrowia, itd.) oraz oświetlenie dróg i miejsc publicznych. Energia elektryczna dostarczana jest wszystkim odbiorcom na tradycyjne cele przygotowania posiłków, przygotowania wody użytkowej, napędu urządzeń elektrycznych, oświetlenia. Odbiorcy zasilani z sieci średniego napięcia 15kV (rozliczani według taryfy B) są nieliczni.

Według informacji uzyskanych od przedsiębiorstwa energetycznego PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko - Kamienna, na terenie gminy Piekoszów jest 6 156 odbiorców energii elektrycznej a zużycie całkowite kształtuje się na poziomie 20 604,171 MWh/rok (stan za 2020 r.).

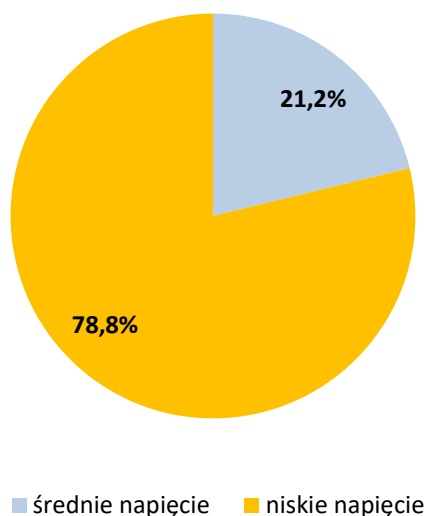
Tabela 17. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Piekoszów na przestrzeni lat 2018 - 2020

Wyszczególnienie	2018	2019	2020
Liczba odbiorców ogółem [szt.]	5 869	6 013	6 156
<i>w tym:</i>			
Liczba odbiorców z sieci niskiego napięcia [szt.]	5850	5990	6128
Liczba odbiorców z sieci średniego napięcia [szt.]	19	23	28
Zużycie energii elektrycznej ogółem [kWh]	19 357 921	19 923 795	20 604 171
<i>w tym:</i>			
Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu [kWh]	15 599 665	15 956 931	16 231 005
Zużycie energii elektrycznej na średnim napięciu [kWh]	3 758 256	3 966 864	4 373 166

Źródło: Dane PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko - Kamienna

Z ogólnej struktury odbiorców i wielkości zużycia energii elektrycznej na opisywanym terenie wynika, że odbiorcy zasilani z sieci średniego napięcia są nieliczni (28 odbiorców w 2020 r.) i zużyli ok. 21,2% energii elektrycznej dostarczonej na teren gminy w 2020 r.

Wykres 5. Struktura zużycia energii elektrycznej w 2020 r. – według poziomu napięć



* opracowanie własne - struktura zużycia energii elektrycznej dostarczonej przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko - Kamienna

Sukcesywny rozwój budownictwa mieszkaniowego, wyższy standard zamieszkania, w tym wzrost liczby odbiorników energii elektrycznej przyczyni się do wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną.

Sektor przemysłowy charakteryzuje się największą zmiennością zapotrzebowania na energię, która jest funkcją zachodzących zmian w wielkości i strukturze produkcji. W latach 2018-2020 pobór energii z sieci średniego napięcia kształtował się na poziomie od 3 758 256 kWh w 2018 r. do 4 373 166 kWh w 2020 r. - tendencja wzrostowa zapotrzebowania.

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe.

Ocena stanu obecnego systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Piekoszków:

Ocena pozytywna:

- Instalacje odnawialnych źródeł energii – przyrost mikroźródeł prosumenckich
- Istniejący system zasilania gminy Piekoszków, zaspakajający obecne i perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne odbiorców (przy założeniu standardowych przerw w dostarczeniu energii).

Ocena negatywna:

- Przestarzałe i wyeksploatowane linie sieci średniego i niskiego napięcia – nieizolowane linie energetyczne,
- Bariery techniczne współpracy mikroinstalacji prosumenckich z siecią elektroenergetyczną niskiego napięcia – brak dostosowania sieci do dużego nasycenia generacji z mikroźródeł PV,
- Ryzyko po stronie niedotrzymania warunków napięciowych.

Szanse:

- Sprawny przepływ informacji między gminą a Zakładem Energetycznym, w zakresie nowych terenów inwestycyjnych wymagających uzbrojenia w energię elektroenergetyczną;
- Rozwój instalacji bazujących na odnawialnych źródłach energii.

Czynniki hamujące rozwój:

- Niewspółmierność działań inwestycyjnych w zakresie modernizacji i odtworzenia przestarzałych, wyeksploatowanych elementów sieci w stosunku do potrzeb;
- Wysokie koszty inwestycyjne energetyki odnawialnej.

Podstawowe cele gminy Piekoszków w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną:

- zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej o właściwych parametrach do wszystkich miejscowości w gminie - koordynacja działań Samorządu lokalnego z Zakładem Energetycznym, zaangażowanie w planowanie energetyczne;
- doprowadzenie energii elektrycznej do terenów przewidzianych pod zainwestowanie;
- dążenie do wykorzystania lokalnych możliwości odnawialnych źródeł w produkcji energii elektrycznej.

3. Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną

Do czynników kształtujących wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną należą przede wszystkim:

- cena, w odniesieniu do możliwości wykorzystania innych nośników energii (np. do ogrzewania pomieszczeń) oraz oszczędności;
- aktywność gospodarcza, rozumiana jako wielkość produkcji i usług oraz aktywność społeczna, czyli liczba mieszkań, standard i komfort życia mieszkańców,
- energochłonność produkcji i usług oraz zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych do przygotowania posiłków, c.w.u., oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego, itp.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną - założenia ogólne

Prognozę zapotrzebowania na energię i moc elektryczną określono biorąc pod uwagę:

- wielkość zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy odbiorców na terenie gminy Piekoszów (dane uzyskane od dostawcy energii elektrycznej);
- prognozę liczby ludności na terenie gminy do 2036 roku (dane w tabeli 4);
- publikacje zawierające analizy prognostyczne, w tym m.in.: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku (Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A., 2009), Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2050 roku (Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A., 2013); Uaktualnienie prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030 (Agencja Rynku Energii S.A., 2013).

Całkowite zużycie energii na poziomie gminy w 2020 r. wyniosło **20 604,171 MWh**.

Najliczniejszą grupę odbiorców energii elektrycznej stanowią odbiorcy zasilani z sieci niskiego napięcia. W przypadku odbiorców indywidualnych zapotrzebowanie na energię elektryczną w przyszłości kształtować będzie:

- przyrost nowych odbiorców, głównie w ramach budownictwa mieszkaniowego (głównie domków jednorodzinnych);
- zwiększająca się ilość urządzeń przypadających na statystyczną rodzinę;
- wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii urządzeń elektrycznych użytku domowego;
- niewielkie wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby grzewcze mieszkań przy jednoczesnym wzroście wykorzystania urządzeń elektrycznych do przygotowania ciepłej wody.

Zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną konsumowaną przez „dużych odbiorców”, z uwagi na brak informacji o rozwoju istniejących i lokowaniu nowych zakładów produkcyjnych/przemysłowych są trudne do określenia.

Przewidywane zapotrzebowanie energii elektrycznej dla obszaru Gminy Piekoszów, przedstawiono wariantowo.

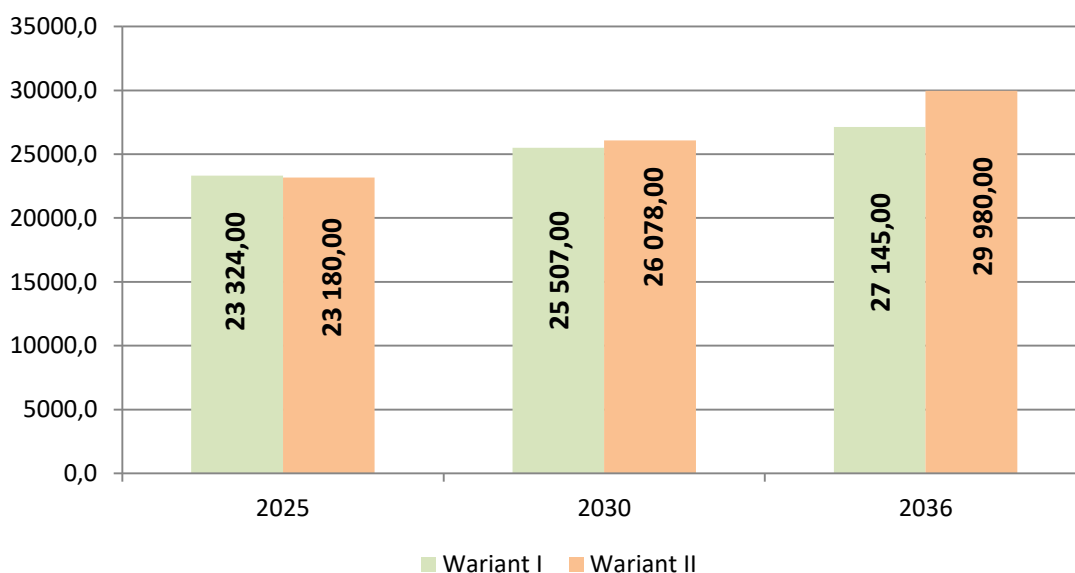
Wariant I – Uwzględnia wyłącznie ogólnokrajowe wyniki uaktualnionej prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię (wykonaną przez Agencję Rynku Energii S.A.). Zgodnie z wynikami prognozy zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wzrastać we wszystkich sektorach gospodarki, przy czym najszybciej w sektorze usług oraz w gospodarstwach domowych.

Wariant II – uwzględnia obserwowane w ostatnim okresie zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy w oparciu o zmiany liczby odbiorców energii elektrycznej. Obecnie brak informacji od dużych zakładów działających na terenie gminy, co do spodziewanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną, dlatego też w perspektywie do 2036 r. zakłada się wzrost zapotrzebowania w grupie odbiorców innych niż gospodarstwa domowe na poziomie nie większym niż 1% rocznie.

Tabela 18. Wyniki prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Piekoszów

2020	Wariant	2025	2030	2036
(MWh)	#	(MWh)	(MWh)	(MWh)
20 604,171	Wariant I	23 324	25 507	27 145
	Wariant II	23 180	26 078	29 980

Wykres 6. Prognozowane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminy Piekoszów w ujęciu wariantowym



Prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną, tak jak i na ciepło, gaz ziemny, obarczone są zwykle niepewnością ze względu na niemożliwość do precyzyjnego określenia poziom zmian cen nośników energii. Zmiany cen nośników mogą wpływać zarówno na wielkość zużycia energii, jak i na strukturę zużycia przez odbiorców poszczególnych nośników energii. W przedstawionej prognozie (Wariant II) uwzględniono dotychczasowe tendencje rozwoju społeczno-gospodarczego gminy obserwowane na przestrzeni ostatnich lat, w tym przede wszystkim zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców oraz przewidywane zmiany w zakresie demografii, rozwoju budownictwa mieszkaniowego, sferę działalności gospodarczej. Przy prognozowanym zużyciu energii elektrycznej przewidywany wzrost poboru energii w roku 2036 wyniesie (w stosunku do roku 2020):

- w wariantcie I – ok. 32,0 %;
- w wariantcie II – ok. 45,5 %;

4. Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Do zadań inwestycyjnych wyznaczonych na szczeblu krajowym i regionalnym należy zaliczyć przeprowadzenie działań usprawniających stan infrastruktury energetycznej, w tym zapewnienie właściwego dostępu do zaopatrzenia ludności i podmiotów gospodarczych w energię elektryczną oraz poprawę jej jakości.

Zgodnie z informacjami PGE Dystrybucja S.A., wszystkie nowe sieci SN i nN budowane są przewodami typu ASXSn, PAS, kablami EXCEL, AXCES, XRUHAKXS, YAKXS. Przyłącza energetyczne nN wykonywane są w 99 % jako kablowe.

W ciągu najbliższych lat PGE Dystrybucja S.A. zamierza zmodernizować ok. 30% linii SN (przebudowa linii napowietrznych na kablowe) głównie w terenach, gdzie infrastruktura energetyczna szczególnie narażona jest na awarie. Ponadto wykonywane są prace związane z:

- wymianą stacji transformatorowych napowietrznych na stacje nowszych typów, w tym wewnątrzowe,
- wymianą przewodów gołych w liniach nN (typu Al. na izolowane typu ASXSn),
- przebudową linii napowietrznych nN na kablowe,
- budową nowych sieci energetycznych dla zasilenia nowych odbiorców energii elektrycznej. W ciągu najbliższych lat planowana jest modernizacja linii SN relacji GPZ Karczówka – Piekoszków oraz GPZ Karczówka- Jaworznia. Linia napowietrzna AFL 70 mm² będzie przebudowana na linię kablową typu XRUHAKXS 240 o długości ok. 25 km.

Przedsiębiorstwa energetyczne uzależniają rozbudowę sieci elektroenergetycznej i przyłączenie nowych odbiorców od spełnienia ekonomicznych kryteriów opłacalności dostaw, przy założeniu, że istnieją techniczne warunki realizacji inwestycji.

Przeprowadzenie kompleksowych działań usprawniających stan infrastruktury energetycznej, w tym zapewnienie właściwego dostępu do zaopatrzenia ludności i podmiotów gospodarczych w energię elektryczną oraz poprawę jej jakości uznaje się za działania niezbędne dla rozwoju przedmiotowego obszaru, w tym dla rozwoju mieszkalnictwa, unowocześnienia rolnictwa, działalności gospodarczej oraz przyciągnięcia atrakcyjnych inwestycji.

Gmina Piekoszków sukcesywnie realizuje inwestycje z zakresu poprawy efektywności energetycznej i wprowadzenia gospodarki niskoemisyjnej. Inwestycje te obejmują również montaż instalacji OZE. Ponadto należy przewidzieć budowę/rozbudowę oświetlenia ulicznego w miarę pojawiających się potrzeb oraz modernizację/wymianę lamp oświetleniowych na słupach, które dotąd nie zostały jeszcze wymienione.

Poza w/w inwestycjami z zakresu infrastruktury elektroenergetycznej, planowane są inwestycje pozostające w gestii operatora elektroenergetycznego systemu przesyłowego w Polsce tj. spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.:

- 1) modernizacja linii 220 kV Kielce – Kielce Piaski,
- 2) modernizacja stacji 400/220 kV Kielce,
- 3) modernizacja linii 220 kV Kielce – Radkowice (planowana do realizacji po 2030 r.),
- 4) budowa planowanej linii 400 kV relacji stacja systemowa Kielce 400 — Elektrownia Bełchatów, ujętej w KPZK (według informacji PSE inwestycja planowana do realizacji po 2030 r. i ujęta jednocześnie w Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju - KPZK).

Inwestycje od nr 2 do 4 ujęte są w Zmianie Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego, dotyczącej opracowania „Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Ośrodka Wojewódzkiego” (Uchwała Nr XXVII/377/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 28 grudnia 2020 r.).

PSE S.A. nie wykluczają także w przyszłości budowy kolejnych linii 400 kV łączących stację Kielce z innymi rejonami kraju. Rozważane są kierunki: północno – zachodni oraz południowy. Prace w tym zakresie znajdują się jednak na wczesnym etapie koncepcyjnym.

Tereny rozwojowe gminy Piekoszów

Rozwój budownictwa wiąże się z planowaniem zaopatrzenia w energię rozwijających się terenów. Tereny rozwojowe gminy, które wymagać będą zasilania w energię elektryczną to głównie tereny pod inwestycje mieszkaniowe (również z usługami), tereny przeznaczone pod działalność gospodarczą oraz tereny rekreacyjne. Według prawa energetycznego jest to zadanie własne gminy, którego realizacji (za przyzwoleniem gminy) podjąć się mają odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne.

Charakterystykę terenów przewidzianych do zainwestowania oraz wielkości szacunkowe zapotrzebowania na energię elektryczną przedstawiono w tabeli.

Tabela 19. Tereny rozwojowe gminy Piekoszów

Lokalizacja obszaru (oznaczenie na mapie)	Powierzchnia terenu	Wskaźnik charakterystyczny*	Maksymalne zapotrzebowanie mocy [MW] **
Tereny mieszkaniowe i mieszkaniowo - usługowe			
1.	około 10 ha	67	0,3
2.	około 4 ha	27	0,1
3.	około 10 ha	67	0,3
4.	około 7 ha	47	0,2
5.	około 16 ha	107	0,5
6.	około 4 ha	27	0,1
7.	około 5 ha	33	0,2
8.	około 24 ha	160	0,8
9.	około 10 ha	67	0,3
10.	około 9 ha	60	0,3
11.	około 53 ha	353	1,7
12.	około 9 ha	60	0,3
13.	około 32 ha	213	1,0
14.	około 19 ha	127	0,6
15.	około 12 ha	80	0,4
16.	około 5 ha	33	0,2
17.	około 4 ha	27	0,1
18.	około 6 ha	40	0,2
19.	około 39 ha	260	1,2
Tereny działalności gospodarczej i usług			
1.	około 2 ha	-	zależnie od rodzaju działalności gosp.
2.	około 2 ha	-	
3.	około 2 ha	-	
4.	około 9 ha	-	
5.	około 5 ha	-	
6.	około 2 ha	-	
7.	około 6 ha	-	
8.	około 29 ha	-	
9.	około 10 ha	-	
10.	około 2 ha	-	
11.	około 9 ha	-	
12.	około 14 ha	-	
13.	około 2 ha	-	
Tereny przemysłowe, produkcyjne, magazynowo – składowe i infrastruktury			
1.	około 52 ha	-	zależnie od rodzaju działalności gosp.
2.	około 3 ha	-	
3.	około 6 ha	-	
4.	około 6 ha	-	

Lokalizacja obszaru (oznaczenie na mapie)	Powierzchnia terenu	Wskaźnik charakterystyczny*	Maksymalne zapotrzebowanie mocy [MW] **
5.	około 9 ha	-	
6.	około 2 ha	-	
7.	około 3 ha	-	
8.	około 3 ha	-	
9.	około 36 ha	-	
10.	około 6 ha	-	
11.	około 2 ha	-	
12.	około 3 ha	-	
Tereny usług logistycznych i produkcji			
1.	około 54 ha	-	zależnie od rodzaju działalności gosp.
Tereny rozwoju funkcji rekreacyjnej oraz sportowo - rekreacyjnej			
1.	około 7 ha	70	0,3
2.	około 48 ha	480	2,3

* szacunkowa ilość budynków

** moc określono szacunkowo celem oszacowania przyszłego rynku energii elektrycznej, przy założonym współczynniku jednoczesności wg normy N SEP-E-002

Wskazane, szacunkowe zapotrzebowanie mocy obliczono przy założeniu zagospodarowania terenów pod budownictwo mieszkaniowe w całości (wyniki dotyczą całkowitych potrzeb energetycznych rozpatrywanego obszaru) i przy założonej chłonności terenu na poziomie maksymalnym, tj. biorąc pod uwagę powierzchnię działki budowlanej w zabudowie mieszkaniowej na poziomie 1500 m² i 1000 m² w zabudowie rekreacyjnej.

Perspektywa rozwoju rozdzielczej sieci średniego i niskiego napięcia, wiązać się będzie z tempem zagospodarowania poszczególnych obszarów, rodzajem i liczbą nowych odbiorców oraz lokalizacją inwestycji. Aktualnie nie ma możliwości określenia horyzontu czasowego zagospodarowania terenów rozwojowych. Można jednak założyć, że pełne zagospodarowanie wskazanych terenów inwestycyjnych będzie wykraczać poza ramy czasowe niniejszego opracowania.

Indywidualne budownictwo mieszkaniowe rozwija się również na działkach rozproszonych, bądź poprzez dogęszczenie terenów już zainwestowanych (np. uzupełnienie istniejących fragmentów ciągów zabudowań przydrożnych).

Możliwość zasilania działek rozproszonych po stronie niskiego napięcia jest uzależniona od dostępności istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej niskiego napięcia na danym obszarze. W przypadku, gdy plany przedsiębiorstwa energetycznego nie zapewnią zasilania działek rozproszonych, gmina powinna opracować plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla tych obszarów, w których będą ustalone zasady finansowania sieci. W celu realizacji planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi (zgodnie z art. 20 ustawy *Prawo energetyczne*).

Nie oszacowano wielkości zapotrzebowania mocy elektrycznej w zakresie działalności gospodarczej ze względu na brak obecnie możliwości określenia potencjalnego inwestora oraz struktury prowadzonej działalności.

Orientacyjną lokalizację terenów o potencjalnym zwiększonym zapotrzebowaniu na energię, tj. przewidzianych pod rozwój budownictwa mieszkaniowego, aktywność gospodarczą, rekreację przedstawia załącznik graficzny (mapa) do niniejszego dokumentu.

Przy założeniu mocy przyłączeniowej o wartości do 16 kW dla pojedynczej działki przeznaczonej pod zabudowę mieszkaniową oraz rekreacyjną, łączna moc wynikająca z iloczynu liczby działek i przypisanych im mocy przyłączeniowych (z uwzględnieniem współczynnika jednoczesności) oszacowana została na maksymalnym poziomie około 11,4 MW.

5. Lokalne nadwyżki oraz zasoby paliw i energii

Operator systemu dystrybucyjnego (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko - Kamienna) dysponuje rezerwą mocy na przedmiotowym obszarze, pozwalającą na przyłączenie nowych odbiorców.

V. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

1. Charakterystyka stanu obecnego

Gaz ziemny jest obecnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska i w obecnej sytuacji, gdzie przy wyborze rodzaju paliwa obok względów ekonomicznych pojawiają się również względy ekologiczne, gaz ziemny znajduje coraz szersze zastosowanie.

Gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji do środowiska naturalnego związków szkodliwych.

Ocenę stanu zasilania w gaz sieciowy odbiorców z terenu gminy Piekoszów oraz perspektywy rozwoju sieci gazowej dokonano na podstawie informacji uzyskanych od przedsiębiorstw gazowniczych:

- Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział Tarnów,
- Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach,

oraz na podstawie danych statystycznych GUS (www.stat.gov.pl).

Na terytorium gminy Piekoszów nie występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Jednocześnie uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2020 – 2029 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na przedmiotowym terenie.

Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci gazowych na opisywanym obszarze jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach. Gmina Piekoszów zgazyfikowana jest w niewielkim stopniu. Sieć gazowa doprowadzona jest tylko do miejscowości Młynki. Na obszarach nieobjętych siecią gazową zaopatrzenie w gaz realizowane jest w oparciu o butle napełniane gazem płynnym.

Do zadań Operatora Systemu Dystrybucyjnego należy:

- prowadzenie ruchu sieciowego,
- budowa, rozbudowa, konserwacja oraz remonty infrastruktury gazowej,
- dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu.

Według informacji PSG sp. z o.o., na terenie gminy Piekoszów występuje następująca infrastruktura gazowa:

- gazociągi średniego ciśnienia o długości łącznej 885,7 m,
- liczba przyłączy gazowych: 1 szt.

Dostarczanie gazu do odbiorców odbywa się na podstawie zawieranych umów na sprzedaż gazu. Nowi odbiorcy gazu przyłączani są do sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Realizacja przyłączy do sieci gazowej realizowana jest przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach na wniosek zainteresowanych podmiotów w trybie ustalonym w ustawie *Prawo energetyczne* z dnia 10 kwietnia 1997 r. (t. jedn. Dz. U. 2021 poz. 716 ze zm.), przy spełnieniu kryteriów technicznych i ekonomicznych związanych z dostawą gazu. Realizacja inwestycji przyłączenia

do sieci gazowej PSG wymaga uzyskania warunków przyłączenia do sieci gazowej i zawarcia umowy o przyłączenie do sieci gazowej.

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe.

Ocena stanu obecnego systemu gazowniczego na terenie gminy Piekoszów:

Ocena pozytywna:

- Warunki techniczne dogodne dla dalszej rozbudowy sieci i przyłączania odbiorców,
- Współpraca samorządu lokalnego z przedsiębiorstwem gazowniczym w zakresie planowania dalszej gazyfikacji gminy.

Ocena negatywna:

- Niski stopień gazyfikacji gminy,
- Budowa nowych odcinków sieci gazowej uzależniona od wskaźników efektywności ekonomicznej, które są niekorzystne w obszarach mało zurbanizowanych.

Szanse:

- Dalsza współpraca Samorządu Lokalnego z przedsiębiorstwem gazowniczym w zakresie rozbudowy sieci gazowej,
- Prowadzenie inwestycji w sieć gazową – Program Przyspieszonych Inwestycji w Sieć Gazową Polski,
- Promocja wykorzystania gazu sieciowego do ogrzewania mieszkań.

Czynniki hamujące rozwój:

- Zmienne ceny gazu i ropy naftowej na rynkach światowych,
- Brak zainteresowania społecznego przyłączaniem do sieci i wykorzystaniem gazu na potrzeby gospodarstw domowych, w tym do celów ogrzewania pomieszczeń.

Cele podstawowe w zakresie zaopatrzenia w gaz:

- Prowadzenie monitoringu zapotrzebowania na inwestycje gazociągowe,
- Dalsza rozbudowa sieci gazowej.

3. Zamierzenia inwestycyjne, ocena możliwości rozwoju sieci gazociągowej

Według informacji otrzymanych od Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie, uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2020-2029 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na terenie gminy Piekoszów.

Zgodnie z informacjami Operatora Systemu Dystrybucyjnego sieci gazowych, w zasięgu działania którego znajduje się terytorium gminy Piekoszów tj. Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach, sukcesywna rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy Piekoszów może nastąpić po uprzednim zawarciu umów z zainteresowanymi klientami, pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznych inwestycji, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (t. jedn. Dz. U. 2021 poz. 716 ze zm.).

Budowa sieci dystrybucji gazu ziemnego na terenie gminy Piekoszów rozpoczęła się na przełomie 2019/2020 roku. Sieć gazownicza została poprowadzona z gminy Małogoszcz do miejscowości Młynki w gminie Piekoszów. Docelowo gazyfikacja ma objąć wszystkie miejscowości w gminie Piekoszów. Gazyfikacja gminy przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców a także będzie mieć istotne znaczenie dla jej rozwoju gospodarczego.

Korzystanie z gazu ziemnego do celów grzewczych może przyczynić się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza.

W gminie Piekoszów przeprowadzona została ankietyzacja mieszkańców w celu rozpoznania zapotrzebowania na paliwo gazowe oraz chęci przyłączenia się do sieci gazowej. Wyniki przeprowadzonego badania ankietowego posłużą Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach do opracowania koncepcji rozbudowy sieci gazowej na terenie gminy Piekoszów.

Rozbudowa sieci dla potrzeb przyłączenia nowych odbiorców ma charakter komercyjny i uwarunkowana jest wynikiem rachunku ekonomicznej opłacalności przeprowadzenia inwestycji przez w/w przedsiębiorstwo gazownicze.

Rachunek ekonomiczny w przypadku mieszkalnictwa nierzadko daje wynik na pograniczu opłacalności, w szczególności w obszarach słabiej zurbanizowanych, gdzie konieczna jest realizacja długich odcinków sieci przy stosunkowo niewielkiej liczbie odbiorców. Niemniej w zakresie sieci gazowej należy założyć rozbudowę istniejącego układu dystrybucyjnego na terenie gminy Piekoszów.

VI. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

1. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. Cel ten może zostać osiągnięty poprzez podejmowanie określonych działań w następujących obszarach:

Źródła ciepła

W znacznej części budynków na terenie gminy funkcjonują indywidualne instalacje grzewcze bazujące na paliwach stałych (paliwa węglowe i biomasa). Źródła ciepła, które z uwagi na długi okres eksploatacji są przestarzałe i charakteryzują się niską sprawnością winny być wymieniane na kotły tzw. nowej generacji. Sprawność urządzeń grzewczych w zależności od rodzaju przedstawia się następująco:

- 20-25% dla pieców węglowych,
- 50-70% dla kotłów węglowych,
- do 95% dla kotłów gazowych tradycyjnych,
- do 108% dla kotłów gazowych kondensacyjnych,
- 90%- 95% dla kotłów olejowych tradycyjnych,
- do 98% dla kotłów olejowych kondensacyjnych,
- 85 – 95% dla kotłów na pellet drzewny.

Wymiana źródeł ciepła przynosi nie tylko efekt ekonomiczny (wyższa sprawność urządzenia przyczyni się do ograniczenia ilości spalanej paliwa), ale również znacząco wpływa na emisję zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery.

Do innych działań w obszarze źródeł ciepła należy zaliczyć:

- stosowanie nowoczesnych urządzeń grzewczych np. w miejsce przestarzałych kotłów węglowych kotły na paliwa stałe co najmniej klasy 5 normy PN EN 303-5:2012; w miejsce tradycyjnych kotłów gazowych kotły gazowe kondensacyjne.

Od 1 października 2017 r. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe, dostępne w sprzedaży kotły muszą posiadać świadectwo potwierdzające uzyskanie najwyższej 5 klasy emisji, zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012.

- realizacja działań modernizacyjnych kotłowni ze zmianą stosowanego paliwa na niewęglowe;
- popieranie przedsięwzięć prowadzących do wykorzystania energii odpadowej oraz skojarzonego wytwarzania ciepła;
- wykonywanie wstępnych analiz techniczno – ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej.

Emisja zanieczyszczeń i efektywność energetyczna według wymagań ekoprojektu

→ *Kotły na paliwo stałe*

Kotły na paliwa stałe wprowadzane do obrotu i do użytkowania w całej Unii Europejskiej muszą spełniać wymogi sezonowej efektywności energetycznej i emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w przepisach rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe. Rozporządzenie to sprowadziło od 1 stycznia 2020 r. wymóg, aby kotły na paliwo stałe spełniały kryteria najwyższych standardów emisyjnych Ecodesign.

Wymagane wartości dla paliwa zalecanego i dowolnego innego odpowiedniego paliwa:

- sezonowa efektywność energetyczna:
 - nie może być mniejsza niż 75% dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej do 20 kW,
 - nie może być mniejsza niż 77% dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej przekraczającej 20 kW;
- emisje cząstek stałych:
 - nie mogą przekraczać 40 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa,
 - nie mogą przekraczać 60 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- emisje organicznych związków gazowych:
 - nie mogą przekraczać 20 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa,
 - nie mogą przekraczać 30 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- emisje tlenku węgla:
 - nie mogą przekraczać 500 mg/m³ w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa,
 - nie mogą przekraczać 700 mg/m³ w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- emisje tlenków azotu, wyrażone jako ekwiwalent dwutlenku azotu:
 - nie mogą przekraczać 200 mg/m³ w przypadku kotłów na biomasę,
 - nie mogą przekraczać 350 mg/m³ w przypadku kotłów na paliwa kopalne.

→ *Ogrzewacze pomieszczeń na paliwa stałe*

Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwa stałe (np. kominki, piece, kuchenki) wprowadzane do obrotu i do użytkowania w całej Unii Europejskiej będą musiały spełniać wymogi sezonowej efektywności energetycznej i emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w przepisach rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe. Rozporządzenie to wprowadziło od 1 stycznia 2022 r. dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe (m.in. kominki) wymóg spełniania standardów Ecodesign.

- Szczegółowe wymogi dotyczące ekoprojektu w odniesieniu do sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń

Od dnia 1 stycznia 2022 r. miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwo stałe muszą spełniać następujące wymogi:

- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń przez miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwo stałe z otwartą komorą spalania nie może być niższa niż 30 %;
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń przez miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania wykorzystujące paliwo stałe inne niż drewno prasowane w formie peletów nie może być niższa niż 65 %;
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń przez miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania wykorzystujące drewno prasowane w formie peletów nie może być niższa niż 79 %;
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń przez kuchenki nie może być niższa niż 65 %.

- Szczegółowe wymogi dotyczące ekoprojektu w odniesieniu do emisji

Od dnia 1 stycznia 2022 r. emisje cząstek stałych (PM) z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe nie mogą przekraczać następujących wartości:

- emisje PM z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z otwartą komorą spalania nie przekraczają 50 mg/m^3 przy 13 % O_2 przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 1 lub 6 g/kg (suchej masy) przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 2 w/w rozporządzenia Komisji (UE);
- emisje PM z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących paliwo stałe inne niż drewno prasowane w formie peletów oraz z kuchenek nie przekraczają 40 mg/m^3 przy 13 % O_2 przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 1 lub 5 g/kg (suchej masy) przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 2 lub $2,4 \text{ g/kg}$ (suchej masy) w przypadku biomasy lub $5,0 \text{ g/kg}$ (suchej masy) w przypadku paliwa kopalnego stałego przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 3 w/w rozporządzenia Komisji (UE);
- emisje PM z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących drewno prasowane w formie peletów nie przekraczają 20 mg/m^3 przy 13 % O_2 przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 1 lub $2,5 \text{ g/kg}$ (suchej masy) przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 2 lub $1,2 \text{ g/kg}$ (suchej masy) przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 3 w/w rozporządzenia Komisji (UE).

Od dnia 1 stycznia 2022 r. emisje organicznych związków gazowych (OGC) z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe nie mogą przekraczać następujących wartości:

- emisje OGC z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z otwartą komorą spalania, z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących paliwo stałe inne niż drewno prasowane w formie peletów oraz z kuchenek nie przekraczają 120 mgC/m^3 przy 13 % O_2 ;

- emisje OGC z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących drewno prasowane w formie peletów nie przekraczają 60 mgC/m^3 przy 13 % O_2 .

Od dnia 1 stycznia 2022 r. emisje tlenku węgla (CO) z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe nie mogą przekraczać następujących wartości:

- emisje CO z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z otwartą komorą spalania nie przekraczają $2\,000 \text{ mg/m}^3$ przy 13 % O_2 ;
- emisje CO z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących paliwo stałe inne niż drewno prasowane w formie peletów oraz z kuchenek nie przekraczają $1\,500 \text{ mg/m}^3$ przy 13 % O_2 ;
- emisje CO z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących drewno prasowane w formie peletów nie przekraczają 300 mg/m^3 przy 13 % O_2 .

Od dnia 1 stycznia 2022 r. emisje tlenków azotu (NO_x) z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe nie mogą przekraczać następujących wartości:

- emisje NO_x z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z otwartą komorą spalania, z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania i z kuchenek wykorzystujących biomasę nie przekraczają 200 mg/m^3 wyrażanych jako NO_2 przy 13 % O_2 ;
- emisje NO_x z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z otwartą komorą spalania, z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania i z kuchenek, wykorzystujących paliwo kopalne stałe, nie przekraczają 300 mg/m^3 wyrażanych jako NO_2 przy 13 % O_2 .

Efektywne wykorzystanie wyprodukowanego ciepła

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną można osiągnąć przez modernizację systemów grzewczych, termomodernizację budynków, montaż elementów pomiarowych i regulujących zużycie energii, itp. Do zadań samorządu gminnego należeć będzie promowanie i wspieranie działań podejmowanych przez właścicieli lokali w zakresie przechodzenia na czystsze rodzaje paliw do celów grzewczych i sanitarnych, poprzez m.in. dofinansowanie do wymiany przestarzałych pieców/kotłów na nowoczesne o wyższej sprawności, stosowanie ulg podatkowych dla inwestorów, którzy przewidują stosowanie ekologicznych i efektywnych źródeł energii.

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej (zmniejszenie zużycia energii elektrycznej) może być realizowane na poziomie następujących podmiotów:

- Zakładu Energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,
- Zarządcy dróg, gminy - energooszczędne oświetlenie uliczne,
- Odbiorcy – 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 sprzętu gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych;
- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń.

Główne kierunki racjonalizacji to powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych. W przypadku ogrzewania pomieszczeń potencjał tkwi w termomodernizacji budynków.

2. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Efektywność energetyczna oznacza racjonalne wykorzystywanie energii, które w ogólnym bilansie przynosi korzyści przedsiębiorstwom, gospodarce kraju a także ludności, bowiem energia staje się towarem deficytowym, który należy oszczędzać i efektywnie wykorzystywać.

Ustawa o efektywności energetycznej jest wdrożeniem Dyrektywy WE z 2006 r. (2006/32/WE) w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Ustawa wyznacza zadania m.in. dla jednostek sektora publicznego (w tym jednostek samorządowych) w zakresie efektywności energetycznej, które zobowiązano do stosowania co najmniej jednego ze środków poprawy efektywności energetycznej z katalogu zawartego w ustawie (art. 6, ust. 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 (...);*
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (...);*
- 5) wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego (...);*
- 6) realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.*

Art. 19. 1. ustawy o efektywności energetycznej określa rodzaje przedsięwzięć, które w szczególności służą poprawie efektywności energetycznej:

- 1) izolacja instalacji przemysłowych;*
- 2) przebudowa lub remont budynku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;*
- 3) modernizacja lub wymiana:
 - a) oświetlenia,*
 - b) urządzeń lub instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych, energetycznych, telekomunikacyjnych lub informatycznych,*
 - c) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła w rozumieniu art. 2 pkt 6 i 7 ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków,**

- d) urządzeń przeznaczonych do użytku domowego;
- e) pojazdów służących do transportu drogowego lub kolejowego;
- 4) odzyskiwanie energii, w tym odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych;
- 5) ograniczenie strat:
 - a) związanych z poborem energii biernej,
 - b) sieciowych związanych z przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej, gazu ziemnego lub paliw ciekłych,
 - c) na transformacji,
 - d) w sieciach ciepłowniczych,
 - e) związanych z systemami zasilania urządzeń telekomunikacyjnych lub informatycznych, związanych z magazynowaniem i przeładunkiem paliw ciekłych;
- 6) stosowanie, do ogrzewania lub chłodzenia obiektów, energii wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii, ciepła użytkowego w wysokosprawnej kogeneracji w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Do zadań własnych gminy należy m.in. planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło. Gmina realizuje to zadanie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego lub kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Jednostki samorządu terytorialnego są właścicielami różnego rodzaju obiektów sfery publicznej (szkoły, ośrodki zdrowia, domy kultury), zasilanych w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w odniesieniu do których możliwe jest wprowadzenie przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.

Środki służące poprawie efektywności energetycznej w odniesieniu do możliwości zastosowania w budynkach należących do gminy:

- 1) przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków;
- 2) modernizacja źródeł ciepła;
- 3) rozwój odnawialnych źródeł energii.

Termomodernizacja obejmuje zmiany budowlane oraz zmiany w systemie ogrzewania, które w budynkach gminnych ograniczają się do:

- ocieplenia ścian zewnętrznych budynków, izolacji stropów i stropodachów oraz wymiany stolarki okiennej i drzwiowej,
- wymiany przestarzałych źródeł ciepła na jednostki o wyższej sprawności energetycznej,
- zwiększenia sprawności pracy instalacji centralnego ogrzewania (płukanie chemiczne instalacji w celu usunięcia osadów i przywrócenia pełnej drożności rurociągów, uszczelnienie instalacji, zastosowanie indywidualnych odpowietrzników na pionach, wymianę grzejników, dostosowanie instalacji c.o. do zmniejszonych potrzeb ciepłych pomieszczeń),
- zmniejszenia strat ciepła na sieci - izolowanie rur przechodzących przez pomieszczenia nieogrzewane,
- racjonalnego użytkowania ciepła poprzez: zainstalowanie zaworów termostatycznych przy grzejnikach, które umożliwiają regulację temperatury w pomieszczeniach.

Tabela 20. Przeciętne, możliwe do osiągnięcia efekty z realizacji poszczególnych działań termomodernizacyjnych

Rodzaj usprawnienia	Oszczędność energii cieplnej
Wprowadzenie w węźle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	2-3%
Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8%
Wymiana okien na okna o niższym U (współczynniku przenikania) i większej szczelności	10-15%
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	10-25%
Niskotemperaturowe ogrzewanie podłogowe	6-12%

* „Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora” – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A., Warszawa

Zadaniem gminy, w zakresie racjonalizacji potrzeb energetycznych zarządzanych obiektów, jest kontrolowanie sprawności grzewczej zainstalowanych kotłów, które po okresie amortyzacji należy poddać modernizacji ukierunkowanej na minimalizację zużycia energii i kosztów eksploatacji. Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega głównie na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznej automatyzacji procesu spalania paliwa, dostosowującej produkcję ciepła do faktycznych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej.

Najlepsze efekty uzyskuje się przeprowadzając prace termomodernizacyjne obiektu kompleksowo i na podstawie audytu energetycznego, który określa techniczną możliwość prowadzenia prac oraz rodzaj usprawnień niezbędnych dla optymalizacji energetycznej budynku.

Alternatywnym rozwiązaniem w sytuacji stale rosnących cen energii jest modernizacja istniejących źródeł ciepła w kierunku zastosowania nowoczesnych rozwiązań na bazie odnawialnych źródeł energii. Możliwe do zastosowania w obiektach gminnych OZE to przede wszystkim instalacje słoneczne i pompy ciepła.

Przewidywany okres realizacji inwestycji sprzyjających poprawie efektywności energetycznej budynków należących do gminy zależy od możliwości finansowych budżetu oraz wiąże się z koniecznością pozyskania wsparcia finansowego (dotacji) ze źródeł zewnętrznych, w tym funduszy Unii Europejskiej. Samorząd gminy uzależnia stosowanie przedstawionych wyżej środków poprawy efektywności energetycznej od dostępności instrumentów służących ich finansowaniu.

VII. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

1. Wstęp

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne (art. 19, pkt 3) niniejszy dokument powinien określać m. in. wykorzystanie istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” (OZE) zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii (tj. Dz. U. z 2020, poz. 261 ze zm.) rozumie się: **odnawialne, niekopalne źródło energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energie fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z bioptynów.**

Wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest realizowany przez Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (tzw. dyrektywa RED II). Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych, stanowi istotny element pakietu środków koniecznych do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w sprawie zmian klimatu. Dyrektywa określa:

- cel promowania energii z OZE – osiągnięcie co najmniej 32% udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii brutto w Unii w 2030;
- cel klimatyczno-energetyczny - zmniejszenie do 2030 r. emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

Do potencjalnych korzyści, wynikających z wykorzystania odnawialnych źródeł energii należą m.in.:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla – wdrożenie przedsięwzięć opartych na wykorzystaniu paliw ekologicznych może przynieść wymierne korzyści z zakresu ochrony środowiska, zmiana paliwa w dużych kotłowniach czy likwidacja indywidualnych źródeł węglowych, powodujących tzw. „niska emisję” zmniejszy uciążliwość życia mieszkańców;
- gospodarczy rozwój regionu, aktywizacja lokalnej społeczności – wykorzystanie nadwyżek słomy na cele energetyczne, możliwości zagospodarowania odłogów, ugorów i wprowadzanie dodatkowego źródła dochodów dla rolników, np. poprzez uprawę roślin energetycznych; zwiększenie upraw przemysłowych, powstanie wyspecjalizowanych podmiotów zajmujących się zbiorem lub dostawą biomasy itp.;
- obniżenie kosztów pozyskania energii;

- poprawa zaopatrzenia w energię w szczególności terenów o słabej infrastrukturze energetycznej, np. rozwój lokalnego systemu rozdzielczego energii elektrycznej związanego z wprowadzeniem mocy z małych elektrowni wodnych;
- powstanie dodatkowych miejsc pracy na poziomie lokalnym;
- promowanie regionu jako czystego ekologicznie.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę, poszczególnych rodzajów/źródeł energii wraz z odniesieniem do możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii na terenie gminy Piekoszów.

2. Możliwości wykorzystania i zastosowania odnawialnych źródeł energii

2.1. Hydroenergetyka

Obszar województwa świętokrzyskiego położony jest w całości w dorzeczu Wisły i obejmuje większą część międzyrzecza Wisły i jej lewostronnego dopływu – Pilicy. Teren ten odwadniany jest przez liczne rzeki, największe z nich to: Pilica, Nida z dopływami: Łośną, Bobrzą i Mierzawą, Kamienna ze Świśliną i Koprzywianką, Czarna Konecka, Czarna Staszowska z Łagowicą oraz Nidzica. Biorąc pod uwagę ogólną zasobność wód powierzchniowych województwo świętokrzyskie należy zaliczyć do obszarów deficytowych, z niskim poziomem retencji.

Obecnie wykorzystanie energii wodnej na terenie województwa świętokrzyskiego jest niewielkie. Perspektywy rozwoju tej formy pozyskania energii w skali całego obszaru województwa są mało sprzyjające, gdyż niewiele rzek spełnia wymagania hydrotechniczne konieczne do usytuowania na nich elektrowni wodnych.

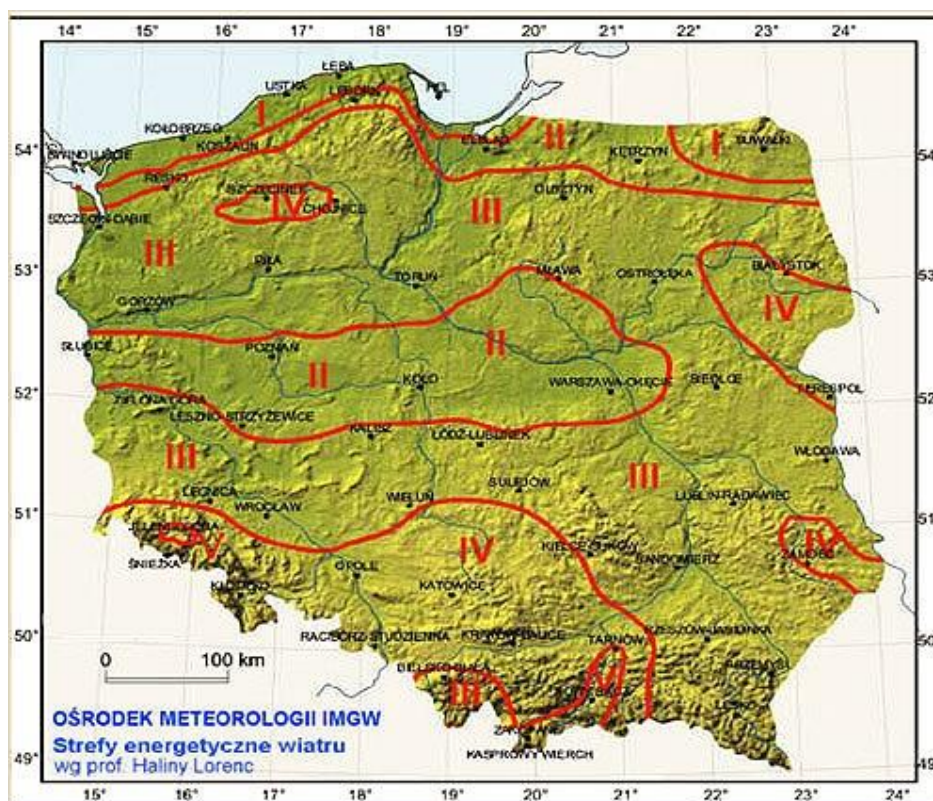
Możliwości budowy małych elektrowni wodnych na terenie gminy Piekoszów

Gmina Piekoszów położona jest w całości w zlewni rzeki Nidy, która stanowi lewobrzeżny dopływ Wisły. Odwadniana jest przez system rzeczny rzek: Bobrzy, Łososiny oraz Hutki. Na terenie gminy Piekoszów brak jest większych zbiorników wodnych.

Obecnie na opisywanym obszarze nie funkcjonują małe elektrownie wodne (MEW). Precyzyjne określenie możliwości i skali potencjalnego wykorzystania występujących na terytorium gminy cieków wodnych dla obiektów małej energetyki wodnej wymaga przeprowadzenia szczegółowych lokalnych badań, których charakter wykracza poza granice niniejszego opracowania.

Ocenia się, że teren gminy Piekoszów nie należy do obszarów perspektywicznych w zakresie budowy obiektów energetyki wodnej – aktualnie brak informacji o planach inwestycyjnych w tym zakresie.

2.2. Energia wiatru



Według opracowanych dla obszaru Polski stref energetycznych wiatru (źródło Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej) obszar województwa świętokrzyskiego pod względem zasobów wiatru i potencjału technicznego dla budowy elektrowni wiatrowych podzielony jest umownie na dwie strefy wietrzności:

- **strefa „korzystna”** obejmująca północno-wschodnią część województwa (powiaty: konecki, skarżyski, starachowicki, ostrowiecki, opatowski, sandomierski oraz częściowo staszowski i kielecki ziemski);
- **strefa „mało korzystna”** obejmująca pozostałą część województwa.

Możliwości wykorzystania energii wiatru na terenie gminy Piekoszów

Według mapy zamieszczonej powyżej obszar gminy Piekoszów położony jest w zasięgu tzw. III „korzystnej” strefy energetycznej wiatru, tj. w strefie która posiada dobre warunki do wykorzystania wiatru jako źródła czystej energii. Przynależność terenu do tej strefy energetycznej stanowi o potencjalnych możliwościach efektywnej pracy siłowni wiatrowej. Dodatkowo przy wyznaczaniu wydajności energetycznej siłowni wiatrowych należy rozpoznać wszelkie lokalne czynniki, które mogą nie sprzyjać tego typu przedsięwzięciom (np. rodzaj i ukształtowanie terenu oraz gęstość i wysokość zabudowy).

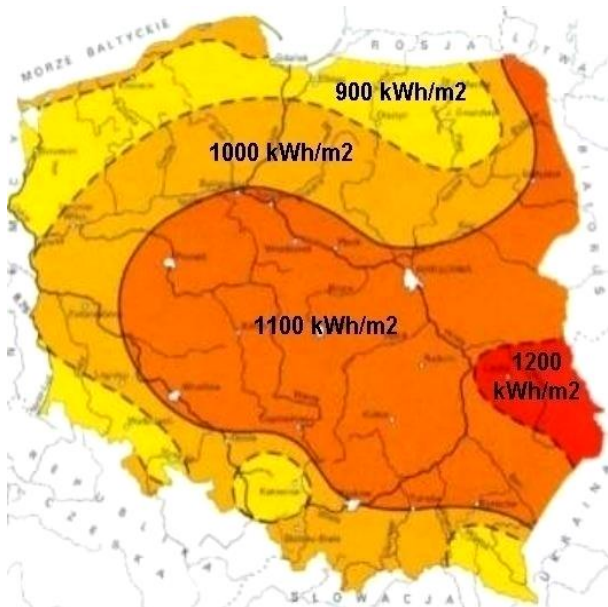
Teoretycznie na terenie gminy Piekoszów, jak i na terenie całego powiatu kieleckiego istnieją możliwości pozyskania energii z wiatru, jednak dla potwierdzenia opłacalności dużych inwestycji niezbędne są pomiary średniej rocznej i sezonowych wielkości energii wiatru oraz zasobów energii wiatru (w m/s), dla wskazanych wysokości zawieszenia wirnika turbiny wiatrowej na danym terenie. Istotą pracy elektrowni wiatrowej jest właściwa lokalizacja wobec struktur przyrodniczych i oddalenie od obszarów zabudowy mieszkaniowej.

Obecnie na terenie gminy nie funkcjonują elektrownie wiatrowe, brak również planów inwestycyjnych w tym zakresie.

2.3. Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego to z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjne źródło energii odnawialnej (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej bądź ciepła.

W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego.



Cały obszar województwa świętokrzyskiego preferowany jest dla rozwoju energetyki słonecznej (na mapce pokazano średnioroczne sumy promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w kWh/m²). Obecnie w skali województwa energię słoneczną wykorzystuje się w niewielkich ilościach, głównie do wspomagania ogrzewania pomieszczeń i podgrzewania wody użytkowej, jednak energia słoneczna uznawana jest za najbardziej potencjalną w produkcji energii odnawialnej w regionie. Energia słoneczna wykorzystywana jest w głównej mierze przez indywidualnych inwestorów, coraz częściej w tego rodzaju

źródła inwestują samorządy lokalne.

Możliwości wykorzystania energii słonecznej na terenie gminy Piekoszków

Według rejonizacji obszaru Polski pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej, cały teren gminy Piekoszków znajduje się w rejonie RIII (rejon centralny). Uśredniony potencjał energii promieniowania słonecznego w ciągu roku dla tego rejonu wynosi ok. 985 kWh/m². W podziale na okres letni i zimowy potencjał energetyczny promieniowania słonecznego wynosi odpowiednio: ok. 785 kWh/m² i 200 kWh/m².

Na terenie Gminy Piekoszków możliwe jest pozyskanie energii słonecznej o charakterze zdecentralizowanym, zarówno w domach mieszkalnych, jak i w budynkach użyteczności publicznej i działalności gospodarczej.

Zgodnie z informacją PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko - Kamienna na terenie gminy funkcjonują instalacje fotowoltaiczne:

- farma fotowoltaiczna Zajęczków – 630 kVA w miejscowości Zajęczków,
- farma fotowoltaiczna Lesica – 2000 kVA w miejscowości Lesica,
- mikroinstalacje w liczbie 413 szt. o łącznej mocy 2285 kW.

Zgodnie z informacjami Urzędu Gminy w Piekoszowie dodatkowo w miejscowości Micigózd funkcjonuje farma fotowoltaiczna. Ponadto instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy ok. 130 kW zainstalowane są na następujących budynkach użyteczności publicznej:

- Urząd Gminy w Piekoszowie,
- Szkoła Podstawowa w Łosieniu,
- Zakład Usług Komunalnych w Piekoszowie,
- Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Piekoszowie,
- Szkoła Podstawowa w Brynicy,
- Szkoła Podstawowa w Rykoszynie,
- Szkoła Podstawowa w Jaworzni,
- Zespół Oświatowych Placówek Integracyjnych w Micigoździe,
- Biblioteka Centrum Kultury w Piekoszowie, ul. Częstochowska 85a.

Dodatkowo gmina Piekoszów wspólnie z gminą Sitkówka – Nowiny w okresie od maja 2018 roku do lutego 2020 roku realizowała projekt parasolowy w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 zatytułowany „Czysta energia z OZE dla mieszkańców gminy Sitkówka-Nowiny i gminy Piekoszów”. W wyniku realizacji projektu u mieszkańców gminy Piekoszów zostało zamontowanych 27 szt. instalacji solarnych (łączna moc 121,93 kW) oraz 85 szt. instalacji fotowoltaicznych (łączna moc 324,52 kW).

Mieszkańcy gminy montują również instalacje fotowoltaiczne i solarne w swoich gospodarstwach domowych we własnym zakresie. Na ten cel korzystają z rządowych programów: „Mój prąd” i „Czyste powietrze”. Gmina Piekoszów nie dysponuje szczegółową ewidencją tego typu instalacji.

Zakłada się, że w związku z rosnącym zainteresowaniem społecznym, wykorzystanie energii słonecznej za pomocą kolektorów słonecznych czy ogniw fotowoltaicznych będzie mieć charakter wzrostowy. Sprzyjają temu warunki nasłonecznienia oraz sytuacja ogólnokrajowa, gdzie pozyskiwanie energii słonecznej do celów energetycznych jest coraz bardziej rozpowszechniane również za pomocą wsparcia finansowego (np. preferencyjne kredytowanie, dotacje).

2.4. Ciepło geotermalne/pompy ciepła

Energia geotermalna to wewnętrzne, naturalne ciepło Ziemi nagromadzone w skałach oraz w wodach wypełniających pory i szczeliny skalne, które można wykorzystać przede wszystkim na potrzeby produkcji energii elektrycznej, energii cieplnej (poprzez ciepłownie geotermalne i pompy ciepła) oraz w balneologii.

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do uzyskania wiąże się z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, tj. przeprowadzenia próbnich odwiertów, które wymagają wysokich nakładów finansowych. Wielkość zasobów eksploatacyjnych wód geotermalnych sprowadza się do udokumentowania realnej i racjonalnej możliwości eksploatacji wód z określoną wydajnością w ustalonym lub nieograniczonym przedziale na danym terenie.

Możliwości wykorzystania ciepła geotermalnego na terenie gminy Piekoszów

Obecny stan rozpoznania wód geotermalnych na przedmiotowym terenie nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji związanych z budową ciepłowni geotermalnych. Ewentualne inwestycje wymagają oszacowania potencjału energii wód geotermalnych za pomocą próbnych odwiertów.

Alternatywą dla dużych systemów energetyki geotermalnej mogą być inne rozwiązania wykorzystujące energię skumulowaną w gruncie, m.in. pompy ciepła (płytki geotermia). Zasadą pracy takiej instalacji jest wykorzystanie energii wód podskórnych i ciepła ziemi o stosunkowo niskiej temperaturze, jako wspomaganie źródeł konwencjonalnych (ogrzewanie termodynamiczne). Sugeruje się wybór pomp ciepła pracujących latem na zaspokojenie potrzeb związanych z przygotowaniem ciepłej wody użytkowej, zaś zimą o mocy zdolnej zaspokoić potrzeby cieplne przy średnich temperaturach w sezonie grzewczym. Urządzenia tego typu znajdują zastosowanie zarówno w domach jednorodzinnych w terenach o rozproszonej zabudowie, w budynkach użyteczności publicznej – jednak koszt instalacji urządzeń i koszt wytworzenia energii przewyższa źródła konwencjonalne.

2.5. Biogaz

Biogaz (zwany też gazem gnilnym lub błotnym) to mieszanka głównie metanu i dwutlenku węgla powstająca w procesach fermentacji beztlenowej substancji organicznych. Biogaz nadający się do celów energetycznych może być pozyskany poprzez:

- biochemiczny rozkład (fermentację) odchodów zwierzęcych (obornik) oraz pozostałości z produkcji roślinnej w biogazowniach rolniczych, fermentację biomasy pochodzącej z odpadów w rzeźniach, browarach i pozostałych branżach żywnościowych;
- fermentację organicznych odpadów przemysłowych i konsumpcyjnych na składowiskach;
- fermentację osadu czynnego w komorach fermentacyjnych w oczyszczalniach ścieków.

Możliwości wykorzystania biogazu na terenie gminy Piekoszów

Kluczowym parametrem decydującym o zasadności realizacji instalacji biogazowej (stabilność pracy i efektywność ekonomiczną) jest możliwość pozyskania lokalnie wybranych odpadów produkcji rolnej (substratów) do produkcji metanu.

Według danych PGE Dystrybucja S.A. na terenie gminy Piekoszów w miejscowości Piekoszów znajduje się biogazownia (Bioelektrownia Bartos o mocy 1000 kW). Według informacji zamieszczonych w Programie ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015 – 2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025, biogazownia produkuje rocznie około 6,3 GWh energii elektrycznej i podobną ilość energii cieplej. Substratem do produkcji biogazu jest, m.in. gnojowica słońska i odpady poubojowe miękkie, krew, treści jelit i żołądki. Poza substratem pochodzenia zwierzęcego w biogazowi wykorzystuje się także kiszonkę kukurydzy.

Na terenie gminy Piekoszów funkcjonuje jedna biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości $Q_{\text{sr.d.}} = 2050 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{\text{max.d.}} = 2543 \text{ m}^3/\text{d}$ (wg danych Urzędu Gminy w Piekoszowie). Wg danych GUS (stan na koniec 2020 r.) oczyszczalnia ścieków przyjęła w 2020 r. 269 000,0 m³ ścieków, tj. około 737 m³/dobę. Gminna oczyszczalnia ścieków

w obecnym stanie zainwestowania nie wykazuje znaczącego potencjału technicznego dla instalacji biogazowych. W rachunkach ekonomicznych uzasadnione dla tego typu inwestycji występuje tylko w dużych oczyszczalniach przyjmujących średnio przynajmniej 8000 m³ ścieków na dobę.

2.6. Biomasa

Biomasa jest to masa materii organicznej, wszystkie substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego ulegające biodegradacji. Biomasa wykorzystywana energetycznie to przede wszystkim:

⇒ drewno i odpady drzewne (drewno kawałkowe, trociny, wióry, zrębki drzewne, kora, paliwo uszlachetnione – brykiet drzewny, pellety);

Tabela 21. Podstawowe właściwości wybranych rodzajów biomasy

Wyszczególnienie	Wartość energetyczna	Wilgotność (w %)	Zawartość popiołu (% suchej masy)
Drewno kawałkowe	11-12 MJ/kg	20-30	0,6-1,5
Zrębki drzewne	6-16 MJ/kg	20-60	0,6-1,5
Kora	18,5-20 MJ/kg	55-65	1,3
Brykiet	19-21 GJ/t	6-8	0,5-1,0
Pellety (granulat)	16,5-17,5 MJ/kg	7-12	0,4-1,0

Źródło: www.biomasa.org

⇒ rośliny pochodzące z upraw energetycznych – charakteryzujące się dużym przyrostem rocznym, wysoką wartością opałową, znaczną odpornością na choroby i szkodniki oraz stosunkowo niewielkie wymagania glebowe;

⇒ produkty i odpady rolnicze – słoma, siano, buraki cukrowe, trzcina cukrowa, ziemniaki, rzepak, ziarno energetyczne, pozostałości przerobu owoców, zwierzęce odchody.

Najbardziej popularne jest wykorzystanie do celów energetycznych nadwyżek słomy.

Tabela 22. Wartości opałowe słomy

Wyszczególnienie	Wartość opałowa (MJ/kg)	Wilgotność (w %)	Gęstość (kg/m ³)	Zawartość popiołu (% suchej masy)
Słoma żółta	14,3	10-20	90-165	4,0
Słoma szara	15,2	10-20	90-165	3,0

Źródło: www.biomasa.org

Technologie energetyczne wykorzystujące biomasę, obejmujących m.in.: spalanie biomasy roślinnej, wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych.

Biomasa wykorzystywana energetycznie pochodzi w Polsce z dwóch gałęzi gospodarki, tj. z rolnictwa i leśnictwa i jest jednym z najbardziej obiecujących źródeł energii odnawialnej, co wynika przede wszystkim z jej głównego atutu, jakim jest stosunkowo proste pozyskanie.

Możliwości pozyskania energii z biomasy na terenie gminy Piekoszów

Potencjalne źródło energii w tej grupie biomasy stanowi przede wszystkim drewno pochodzące z czyszczenia lasu, drewno opałowe produkowane celowo oraz drewno z sadów

(z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych zadrzewień). Potencjał zasobów energii możliwej do uzyskania z odpadów drzewnych jest trudny do oszacowania i obciążony znacznym błędem. Prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej oraz ochrona istniejących zasobów leśnych ogranicza pozyskanie zasobów drewna i odpadów drzewnych, możliwych do wykorzystania na dużą skalę.

Występujące na obszarze gminy surowce, tj. odpadki drewniane, trociny, rolniczy produkt energetyczny: słoma, siano, darń, zepsute ziarno, odpady z pielęgnacji sadów mogą mieć zastosowanie do produkcji ciepła, tzn. mogą być spalane w sposób efektywny energetycznie. Obecnie biomasa znajduje zastosowanie w paleniskach domowych. Drewno odpadowe oraz grubizna wykorzystywane są najczęściej w instalacjach domowych bazujących na paliwach węglowych bądź w kominkach. Kotły spalające wyłącznie biomasę nie są rozpowszechnione.

3. Wytwarzanie energii w skojarzeniu

Skojarzona gospodarka energetyczna to metoda równoczesnego pozyskiwania ciepła i energii elektrycznej w procesie przekształcania energii pierwotnej paliw. Obecnie wzrasta zainteresowanie małymi układami skojarzonymi, których odbiorcami, przy zachowaniu wskaźnika efektywności ekonomicznej inwestycji, mogą stać się: zakłady pracy, szpitale, szkoły, osiedla mieszkaniowe.

Na terenie gminy Piekoszów nie ma instalacji produkującej w skojarzeniu energię elektryczną i ciepło.

4. Ocena możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej oraz energii odpadowej ze źródeł przemysłowych istniejących na terenie gminy Piekoszów

Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych

Analizując lokalne kotłownie przemysłowe funkcjonujące na terenie gminy Piekoszów można stwierdzić, iż w większości przypadków dysponują one rezerwami mocy cieplnej. Rezerwy te z reguły wiążą się z zagadnieniami niezawodności dostawy ciepła – na wypadek wystąpienia awarii istnieją dodatkowe jednostki kotłowe. Zatem można pokusić się o stwierdzenie, iż z czysto bilansowego punktu widzenia istniałyby możliwości wykorzystania nadwyżek mocy cieplnej. Prowadzenie działalności związanej z wytwarzaniem lub przesyłaniem i dystrybucją ciepła wymaga uzyskania koncesji energetycznej (o ile moc zamówiona przez odbiorców przekracza 1 MW), co pociąga za sobą szereg konsekwencji wynikających z ustawy Prawo energetyczne. Jest to m.in. konieczność ponoszenia opłat koncesyjnych na rzecz Urzędu Regulacji Energetyki, sprawozdawczość, opracowywanie taryf energetycznych zgodnych z wymogami ustawy i wynikającego z niej rozporządzenia itd. Ponadto należy wówczas zapewnić odbiorcom warunki zasilania zgodne z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie przyłączenia podmiotów do sieci ciepłowniczej, w tym także zapewnić odpowiednią pewność zasilania. Tymczasem w sytuacjach awaryjnych podmiot przemysłowy jest zainteresowany w zapewnieniu dostawy ciepła w pierwszej kolejności na własne potrzeby, gdyż straty poniesione na głównej działalności operacyjnej przedsiębiorstwa przemysłowego mogą przewyższać korzyści ze sprzedaży ciepła. Ponadto obecny system tworzenia taryf za ciepło nie daje możliwości osiągania zysków na kapitale własnym. W tej sytuacji zakłady przemysłowe nie są zainteresowane rozpoczęciem działalności w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zewnętrznych.

Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie gminy Piekoszów

We wszystkich procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze, istnieją zasoby energii odpadowej. Główne źródła odpadowej energii cieplnej to:

- wysokotemperaturowe procesy, gdzie dostępny poziom temperatury jest wyższy od 100°C, np. w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarnikach, w części procesów chemicznych,
- średnitemperaturowe procesy, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym 50-100°C, np. proces destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy, zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C,
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20-50°C.

Procesy wysoko- i średnitemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i uzależniony jest od temperatury zewnętrznej. W części okresu czasu energia ta nie będzie wykorzystywana, a w części należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Atrakcyjną opcją jest wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego, gdyż:

- 1) odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym z jego wszystkim zaletami;
- 2) w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

Analizując powyższe należy zalecić stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacyjnych, czyli wentylacji z odzyskiem ciepła (to stały dopływ świeżego powietrza oraz znaczna oszczędność w kosztach ogrzewania) wszystkich obiektów zwłaszcza wielokubaturowych z klimatyzacją. Obecnie na terenie gminy Piekoszów nie przewiduje się znacznego wykorzystania ciepła odpadowego z procesów produkcyjnych.

Możliwe kierunki wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

Wykorzystanie energii odnawialnej, głównie biomasy w najbliższym czasie może mieć miejsce głównie w budynkach mieszkalnych. Ważne jest, aby gmina stanowiła dla potencjalnych inwestorów centrum informacji propagujące tego typu rozwiązania. Analizując możliwości zastosowania słomy w procesie produkcji ciepła należy stwierdzić, iż z uwagi na większe od drewna koszty oraz skomplikowanie produkcji ciepła, słoma częściej będzie stosowana w rozwiązaniach o większym zapotrzebowaniu mocy cieplnej, np. instytucje, kompleksy budynków itp.

Drewno jest jednym z niewielu materiałów opałowych, które są w pełni odtwarzalne. Jego dużą zaletą jest fakt, że przy odpowiednim składowaniu jego wartość energetyczna nie tylko nie zmniejsza się, lecz wprost przeciwnie w pierwszych dwóch, trzech latach można ją relatywnie zwiększać susząc drewno. Jest to ważna wskazówka, gdyż nadmierna wilgość

zawarta w drewnie uwalniana jest w palenisku, co obniża wydajność kotła spalającego. Przy prawidłowym spalaniu i odpowiedniej wilgotności spalanie odbywa się praktycznie bez dymu, łatwo się rozpala i pozostaje po nim niewiele popiołu – około 1% jego pierwotnej masy. Zawiera mianowicie azot, wapń, wodorotlenek potasu, tlenek krzemu, kwas fosforowy i pierwiastki śladowe. Najwyższą wartość opałową posiada drewno twarde liściaste. Daje ono najwięcej ciepła oraz najdłużej utrzymuje ogień. Ważne jest, aby drewno które palimy było dobrze wysuszone, tzn. jego wilgotność nie była większa od 15-20%. Podczas spalania wilgotnego drewna dochodzi nie tylko do obniżenia wydajności grzewczej, lecz również do obniżenia temperatury spalania, co z kolei prowadzi do nieprawidłowego utleniania spalanego materiału, co objawia się kopceniem, nieprawidłowym przemieszczaniem się dymu i w końcu do skrócenia okresu przydatności kotła. Normalnie poleca się spalanie drewna składowanego od 18 do 24 miesięcy. Czas ten można skrócić, jeżeli drewno pocięte było składowane pod zadaszeniem w przewiewnym miejscu. Drewno pocięte na 4 części schnie lepiej niż drewno w pniu, gdy pień jest mały należy chociaż usunąć częściowo korę. Spalanie drewna na potrzeby ogrzewania budynków jednorodzinnych winno odbywać się w przystosowanych do wykorzystania tego paliwa jednostkach kotłowych.

5. Podsumowanie

Potrzeby energetyczne mieszkańców gminy zaspokajane są głównie poprzez instalacje bazujące na konwencjonalnych, a tym samym nieodnawialnych nośnikach energii. Wstępne analizy dokonane w oparciu o istniejące warunki klimatyczne, uwarunkowania środowiskowe i zagospodarowanie terenu wskazują, że gmina Piekoszów dysponuje potencjałem umożliwiającym w różnej skali zastosowanie rozwiązań wykorzystujących technologie bazujące na odnawialnych źródłach, w tym głównie na energii słonecznej, energii wiatru, energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym (np. ciepło gruntu, wód podziemnych) oraz biomasie.

VIII. Współpraca z innymi gminami

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy *Prawo energetyczne* (art.19, ust.3, pkt. 4). Nośniki energii dostarczane na teren gminy w sposób zorganizowany, tj. za pomocą ciągów zasilających to energia elektryczna, gaz ziemny oraz energia cieplna. Inwestycje związane z rozbudową infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej realizowane są przez przedsiębiorstwa energetyczne, które są właścicielami urządzeń sieciowych i działają na danym terenie wyłącznie w porozumieniu z gminą.

Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych oceniono na podstawie korespondencji z gminami ościennymi, tj. gm. Miedziana Góra, gm. Małogoszcz, gm. Łopuszno, gm. Chęciny, gm. Nowiny, gm. Strawczyn oraz miastem Kielce.

Systemy ciepłownicze

W zakresie zaopatrzenia w ciepło nie występuje konieczność współpracy międzygminnej – obecnie nie istnieją wspólne systemy i nie przewiduje się wykorzystania funkcjonujących na obszarach sąsiednich gmin systemów ciepłowniczych do ogrzewania obiektów na terenie gminy Piekoszów.

Systemy elektroenergetyczne

System elektroenergetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie Rejon Energetyczny. W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z sąsiednimi gminami realizowana jest na szczeblu przedsiębiorstwa energetycznego jakim jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko - Kamienna, której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania sieciowe. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie zakładem energetycznym. Konieczność współpracy z innymi gminami może dotyczyć zabezpieczenia terenu dla wytyczonych przebiegów projektowanych inwestycji liniowych o charakterze powiązań międzygminnych.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy Piekoszów, jeśli wystąpi zapotrzebowanie i zostaną spełnione warunki techniczno – ekonomiczne dla przeprowadzenia inwestycji, nie wymaga konieczności uzgodnień z gminami sąsiednimi. Inwestycje przyłączeniowe realizowane są na podstawie umów pomiędzy odbiorcą a właściwym terenowo zakładem gazowniczym. Konieczność współpracy z innymi gminami może dotyczyć zabezpieczenia terenu dla wytyczonych przebiegów projektowanych inwestycji liniowych o charakterze powiązań międzygminnych.

Przedmiotem współpracy międzygminnej w zakresie gospodarki energetycznej może być m.in.:

- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- możliwość pozyskania funduszy na inwestycje ekologiczne,
- upowszechnianie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych oraz energooszczędnych.

Odpowiedzi gmin sąsiadujących z gminą Piekoszów, dotyczące koordynacji działań w zakresie systemów energetycznych, stanowią załącznik do niniejszego opracowania.

IX. Podsumowanie, wnioski, zalecenia

1. Stan środowiska naturalnego – jakość powietrza

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza są emisje wynikające bezpośrednio z działalności człowieka oraz warunków i zjawisk naturalnie zachodzących w środowisku. Źródła zanieczyszczeń powietrza związane z działalnością człowieka (emisja antropogeniczna) obejmują:

- **emisję punktową** pochodzącą ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych,
- **emisję liniową** – komunikacyjną pochodzącą głównie z transportu samochodowego, jak również kolejowego, wodnego i lotniczego,
- **emisję powierzchniową**, w skład której wchodzi zanieczyszczenia komunalne z palenisk domowych, gromadzenia i utylizacji ścieków i odpadów.

Emisja punktowa (ze źródeł przemysłowych)- emisja zanieczyszczeń ze źródeł punktowych tj. z zakładów przemysłowych, przedsiębiorstw energetyki zawodowej. Emisja z zakładów przemysłowych i przedsiębiorstw energetyki zawodowej jest objęta kontrolą i ewidencją, natomiast emisja z pozostałych źródeł, ze względu na charakter i rozproszenie jest trudna do zbilansowania.

Na przedmiotowym terenie nie ma dużych emitatorów zanieczyszczeń do powietrza – zgodnie z *Programem ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025* na terenie województwa świętokrzyskiego zlokalizowanych jest kilkanaście punktowych źródeł zanieczyszczeń o szczególnie znaczącej emisji zanieczyszczeń, żadne z nich nie jest zlokalizowane na terenie gminy Piekoszków.

Na terenie gminy nie ma skupisk dużych zakładów przemysłowych, toteż nie występują tu znaczące źródła emisji zorganizowanej. Funkcjonują tu głównie małe zakłady produkcyjne – usługowe, wykorzystujące lokalne, rozproszone źródła ciepła.

Emisja liniowa (komunikacyjna)- szczególnie skoncentrowana wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych charakteryzuje się dużą nierównomiernością w ciągu doby. W przypadku zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu drogowego (substancje emitowane z silników pojazdów, zanieczyszczenia ze ścierania klocków hamulcowych, opon, nawierzchni drogi, czy emisja wtórna - wzniesanie kurzu) źródło emisji znajduje się nisko nad ziemią, co powoduje, że zanieczyszczenia oddziałują w największym zakresie na stan jakości powietrza w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością.

Na terenie gminy Piekoszków emisja komunikacyjna nasiloną jest szczególnie wzdłuż głównych szlaków komunikacji drogowej tj.:

- drogi wojewódzkiej 761 relacji Kielce – Białogon – Piekoszków
- droga wojewódzka 786 relacji Kielce – Ruda Strawczyńska – Łopuszno,
- droga S7 relacji Gdańsk – Kielce – Kraków – Chyżne.

Oddziaływanie ruchu samochodowego na środowisko wykazuje tendencję rosnącą – pojazdów poruszających się po drogach systematycznie przybywa.

Określenie wielkości stężeń zanieczyszczeń gazowych oraz zapylenia utrudnia brak punktów pomiaru jakości powietrza w obszarze wskazanych stref komunikacji - w przypadku odcinków dróg o zwiększonym natężeniu ruchu należy zakładać, że zanieczyszczenia te będą się kumulować.

Emisja powierzchniowa (niska)- wynika z powszechności stosowania paliw stałych, szczególnie węgla kamiennego o niskiej jakości w domowych instalacjach grzewczych. Wzrost stężenia zanieczyszczeń powstałych w wyniku emisji powierzchniowej notuje się cyklicznie w okresie zimowym. Emisja niska z palenisk domowych ma ogromny udział w ogólnej emisji zanieczyszczeń do powietrza, a jej wpływ uwidacznia się szczególnie w obszarach charakteryzujących się zwartą, gęstą zabudową, gdzie nie ma możliwości przewietrzenia. Największą grupę budynków na terenie gminy stanowią budynki mieszkalne indywidualne (jednorodzinne) i to one w głównej mierze odpowiadają za niską emisję. Zanieczyszczenia emitowane są emitorami o wysokości około 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy - zbyt niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury sprzyja kumulacji zanieczyszczeń. Indywidualne gospodarstwa domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza, wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową (związaną z okresem grzewczym).

Ocena jakości powietrza według GIOŚ

Ocena jakości powietrza i obserwacja zachodzących zmian dokonywana jest corocznie w ramach państwowego monitoringu. Na terenie całego województwa świętokrzyskiego oceny tej dokonuje Główny Inspektor Ochrony Środowiska (w tym Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska GIOŚ na poziomie województw), w obszarze dwóch stref badania tj.: strefa miasto Kielce oraz strefa świętokrzyska. Klasyfikacji stref dokonuje się oddzielnie dla dwóch grup kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia oraz ze względu na ochronę roślin.

Wynikiem oceny jest zaliczenie strefy pod względem wszystkich substancji podlegających ocenie, do jednej z poniższych klas:

- **klasa A** (A1 dla pyłu PM_{2,5} faza II; dla ozonu D1) – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych (D1),
- **klasa C** (C1 dla pyłu PM_{2,5} faza II, D2 dla ozonu) – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych (D2).

Zaliczenie strefy do określonej klasy wiąże się z koniecznością podjęcia konkretnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub utrzymania jego jakości na niezmiennym poziomie. W celu scharakteryzowania stanu aktualnego w zakresie jakości powietrza atmosferycznego odniesiono się do ogólnej oceny jakości powietrza prezentowanej dla obszaru strefy świętokrzyskiej PL 2602. Strefa badania jest rozległa i obejmuje m.in. przedmiotowy obszar gminy Piekoszków.

W gminie Piekoszków na obiektach użyteczności publicznej zostało zamontowanych 5 szt. stacji pomiarowych badających jakość powietrza w miejscowościach: Piekoszków – budynek Samorządowego Zakładu Podstawowej Opieki Zdrowotnej, Zajączków – budynek Szkoły

Podstawowej, Jaworznia – budynek Zespołu Placówek Oświatowych, Brynica – budynek Szkoły Podstawowej oraz Rykoszyn – budynek remizy OSP. Na obiektach prywatnych nie ma urządzeń badających jakość powietrza. Dane o zanieczyszczeniu powietrza nie są przekazywane zewnętrznym podmiotom, ponieważ podmioty mają bezpośredni dostęp do wyników jakości powietrza. Zarówno organ jak i mieszkańcy mogą korzystać z aplikacji na urządzenia mobilne służące do prezentacji wyników pomiarów prowadzonych na czujniku lub czujnikach wskaźnikowych oraz zbieranie, utrzymywanie, przetwarzanie i udostępnianie na stronie www i w aplikacji mobilnej danych pochodzących z czujników wskaźnikowych prezentowanych na wyświetlaczu LED.

Ocenę stanu powietrza atmosferycznego przeprowadzono w oparciu o dane za 2020 rok pochodzące z raportu Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Kielcach, Departament Monitoringu Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska pt.: *Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim. Raport wojewódzki za rok 2020.*

Tabela 23. Wynikowe klasy strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia – rok 2020

<i>Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy</i>												
SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5	O ₃ *	O ₃ **
A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A ¹	A	D2

* według poziomu docelowego, ** według poziomu celu długoterminowego; 1- w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego dla fazy I; 2 - w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego dla fazy II

Tabela 24. Klasyfikacja strefy świętokrzyskiej według parametrów, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla ochrony roślin – rok 2020

<i>Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy</i>			
SO ₂	NO _x	O ₃ (według poziomu docelowego)	O ₃ (według poziomu długoterminowego)
A	A	A	D2

* Źródło – Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim. Raport wojewódzki za rok 2020

W 2020 r. w strefie świętokrzyskiej oraz w gminie Piekoszów odnotowano przekroczenie norm, z uwzględnieniem kryterium ochrony zdrowia ludzi, w zakresie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM10 oraz ozonu według normy poziomu celu długoterminowego. Z uwagi na ochronę roślin przekroczenia dotyczą ozonu według kryterium poziomu celu długoterminowego.

Za prawdopodobne przyczyny tego zjawiska uznać należy przede wszystkim procesy spalania paliw w celach energetycznych i technologicznych oraz komunikacyjnych. Istotny będzie również napływ zanieczyszczeń spoza województwa. Udziały źródeł emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie świętokrzyskim:

- w województwie świętokrzyskim w emisji zanieczyszczeń gazowych SO_x i NO_x największy udział mają źródła punktowe;
- w przypadku zanieczyszczeń pyłowych: pył PM10, PM2,5 oraz benzo(a)piren największy udział ma emisja pochodząca ze źródeł komunalno-bytowych.

Przedstawione informacje dotyczą podstawowych zanieczyszczeń powietrza w skali całej strefy badania i stanowią wyłącznie punkt wyjścia do oceny jakości powietrza w obszarze gminy. Stan powietrza w ujęciu lokalnym zależy od charakteru gminy, wielkości i gęstości źródeł emisji, jak również od ilości ładunków napływających z terenów sąsiednich.

Ocena jakości powietrza z uwzględnieniem zapisów *Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych* (Uchwała Nr XXII/291/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r.)

Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych (tzw. POP) został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza w województwie świętokrzyskim.

Według zapisów POP, gmina Piekoszów zakwalifikowana została jako podmiejski obszar powiatu kieleckiego (obszary gmin w bliskości miasta Kielce) i wskazana została jako obszar przekroczeń dla pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz dla benzo(a)pirenu.

Tabela 25. Charakterystyka obszarów przekroczeń standardów jakości powietrza na terenie gmin powiatu kieleckiego - -obszar podmiejski

Zanieczyszczenie	Kod obszaru przekroczeń	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km ²]	Szacunkowa liczba osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza
Pył zawieszony PM ₁₀	2618swkPM10d22	359,91	33 840
Pył zawieszony PM _{2,5}	2618swkPM2.5a34	487,07	45 790
Benzo(a)piren	2618swkBaPa01	Cała gmina	

Źródło: Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych (Kod Programu: PL26PM10dPM2.5aBaPa_2018)

Podstawowym celem opracowania POP jest uzyskanie poprawy jakości powietrza i dotrzymanie obowiązujących standardów emisyjnych. W związku z tym zaplanowano działania, które mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń analizowanych substancji w powietrzu.

W harmonogramie realizacji działań naprawczych w strefie świętokrzyskiej wskazano zadania:

♣ **Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych (kod działania naprawczego: PL2602_ZSO³):**

- zastąpienie nisko sprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej lub urządzeniami opalanymi gazem;
- wymiana nisko sprawnych kotłów na paliwa stałe na: kotły zasilane olejem opałowym; ogrzewanie elektryczne; OZE (głównie pompy ciepła); nowe kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu;
- stosowanie w nowo powstałych budynkach hierarchii źródeł ogrzewania: OZE (pompy ciepła), podłączenie do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej, urządzenia opalane olejem, ogrzewanie elektryczne lub montaż nowych kotłów spełniających wymagania ekoprojektu;

³ ZSO – zmiana systemów ogrzewania

- termomodernizacja – w ramach działania w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych należy prowadzić kompleksowe działania termomodernizacyjne, tj. docieplenie ścian, stropów, dachów, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej.

Tabela 26. Efekt rzeczowy dla realizacji działania naprawczego PL2602_ZSO dla gminy Piekoszków w poszczególnych latach realizacji POP (według POP)

Gmina Piekoszków	Powierzchnia, na której wymagana jest zmiana sposobu ogrzewania w wyniku realizacji działania naprawczego PL2602_ZSO [m ²]						
	ogółem	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	194 000	7 640	14 320	16 230	48 650	48 650	58 510

Źródło: Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych (Kod Programu: PL26PM10dPM2.5aBaPa_2018)

- ♣ **Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjnych i szkoleniowych (kod działania naprawczego: PL2602_EE⁴)**

Działania edukacyjne i informacyjne powinny być realizowane poprzez:

- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza,
- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza,
- informowanie mieszkańców o zakazach związanych z postępowaniem z odpadami w zakresie ich spalania poza instalacjami.

Efektem rzeczowym zgodnie z POP jest przeprowadzenie minimum jednej kampanii edukacyjnej w roku w każdej gminie.

- ♣ **Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów (kod działania naprawczego: PL2602_KPP⁵)**

Działalność kontrolna powinna obejmować:

- przestrzeganie zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach,
- przestrzeganie zakazu wypalania traw i łąk,
- przestrzeganie zapisów uchwały, o której mowa w art. 96 ustawy POŚ.

Efektem rzeczowym zgodnie z POP jest – minimum: 20 kontroli w każdej gminie miejskiej i miejsko – wiejskiej oraz 5 kontroli w każdej gminie wiejskiej w sezonie grzewczym, szczególnie w przypadku ogłoszenia alarmu.

- ♣ **Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny miejskie (kod działania naprawczego: PL2602_BDO⁶)**

Realizacja działania polegać będzie na zaplanowaniu i wyprowadzeniu tranzytu samochodowego poza tereny miejskie. Związane jest to:

⁴ EE- edukacja ekologiczna

⁵ KPP- kontrola przepisów prawa

⁶ BDO – budowa dróg/obwodnic

- z prowadzeniem działań organizacyjnych – kierowanie samochodowego ruchu tranzytowego poza tereny centrum oraz inne gęsto zabudowane czy zaludnione tereny na trasy alternatywne poza tymi obszarami,
- budowę obwodnic miast na terenie strefy świętokrzyskiej w celu ograniczenia niekorzystnego oddziaływania emisji z transportu samochodowego na mieszkańców tych miejscowości.

Jednostkami realizującymi zadanie będą: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Świętokrzyski Zarząd Dróg Wojewódzkich. Efektem rzeczowym będzie liczba wybudowanych lub wyznaczonych km dróg wyprowadzających ruch tranzytowy poza miasta strefy świętokrzyskiej.

Podstawowym narzędziem wspomagającym proces redukcji zanieczyszczeń z sektora komunalno – bytowego winna być gminna polityka finansowa wspierająca właścicieli/użytkowników budynków mieszkalnych i lokali użytkowych zdecydowanych do zamiany ogrzewania węglowego (przestarzałych urządzeń bezklasowych) na ogrzewanie proekologiczne (kocioł gazowy, olejowy, nowoczesny kocioł na węgiel lub biomasę spełniający wymagania ekoprojektu, ogrzewanie elektryczne, pompa ciepła).

Od 2017 r. na terenie gminy Piekoszów przystąpiono do realizacji założeń gospodarki niskoemisyjnej w ramach dokumentu pn. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piekoszów, przyjętego uchwałą Nr XLII/285/2017 Rady Gminy Piekoszów z dnia 29 czerwca 2017 r. Wspomniany Plan był dwukrotnie aneksowany i obowiązywał do końca 2020 r. Dokument ten stanowił pewnego rodzaju zobowiązanie do podejmowania działań na rzecz poprawy jakości powietrza, a w szczególności: redukcji emisji gazów cieplarnianych; zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych; redukcji zużycia energii finalnej; redukcji zanieczyszczeń do powietrza.

Gmina Piekoszów sukcesywnie realizuje działania, których celem jest poprawa jakości powietrza. W 2021 r. gmina Piekoszów podpisała porozumienie z WFOŚiGW w Kielcach, przyłączając się tym samym do wspólnej realizacji programu „Czyste Powietrze”. Zawarte porozumienie umożliwi mieszkańcom składanie wniosków w ramach wspomnianego Programu w Urzędzie Gminy w Piekoszowie. Ponadto mieszkańcy mogą liczyć na uzyskanie informacji o obowiązujących wymaganiach Programu, jak poprawnie wypełnić wniosek czy też jakie załączniki są niezbędne do wniosku o dofinansowanie.

Zadania inwestycyjne przewidziane w niniejszych *Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Piekoszów na lata 2021-2036* wpisują się w kierunki działań naprawczych wskazanych w Programie ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych. Zgodność ta dotyczy w szczególności inwestycji przewidzianych przez Samorząd z zakresu gospodarki ciepłem, które obejmują termomodernizację budynków użyteczności publicznej.

Zadania inwestycyjne przewidziane w niniejszym *dokumencie* przysłużą się redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym redukcji emisji PM10, PM2,5 i B(a)P, a zatem przyczynią się do realizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego (...) – w tym zakresie wykazano zgodność projektu z POP.

2. Zaopatrzenie w ciepło

Zaopatrzenie w ciepło na terenie gminy Piekoszów realizowane jest za pomocą:

- kotłowni małych mocy, które zasilają obiekty użyteczności publicznej, obiekty sfery działalności gospodarczej,
- kotłowni lokalnej należącej do Spółdzielni Mieszkańców Osiedla „SŁONECZNE”, która zaopatruje w energię cieplną budynki mieszkalne wielorodzinne będące w zarządzie Spółdzielni oraz kotłowni zasilających w energię cieplną pozostałe budynki wielorodzinne,
- indywidualnych instalacjach grzewczych postaci: wbudowane kotłownie centralnego ogrzewania oraz trzony piecowe. Głównym paliwem wykorzystywanym w zabudowie mieszkaniowej jest węgiel kamienny oraz drewno.

W indywidualnym ogrzewnictwie funkcjonują również urządzenia grzewcze o przestarzałej konstrukcji bez jakiegokolwiek regulacji procesu spalania. Moc indywidualnych i lokalnych źródeł ciepła jest dostosowywana do potrzeb odbiorców.

Sektor budownictwa mieszkaniowego jest największym użytkownikiem ciepła w gminie, jednocześnie posiadającym największe możliwości redukcji potrzeb cieplnych za pomocą działań termomodernizacyjnych. Biorąc pod uwagę wiek istniejących zasobów mieszkaniowych, stopień dotychczas przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych przyjęto średnie oszczędności ciepła na poziomie ok. 8% do 2036 r.

Aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną wynosi ok. 47,80 MW, a roczne zużycie energii cieplnej to ok. 434,99 TJ.

Założono, iż w przeciągu najbliższych lat nie nastąpią gwałtowne zmiany w wymaganej mocy źródeł ciepła, ani w przewidywanym zużyciu energii cieplnej. Zapotrzebowanie na moc cieplną będzie wzrastać w wyniku powstawania nowej zabudowy, jednocześnie wzrost ilości odbiorców będzie kompensowany wzrostem efektywności wykorzystania tej energii – w oszacowaniu zmian potrzeb cieplnych w perspektywie do 2036 r. uwzględniono działania termomodernizacyjne. Rosnące ceny nośników energii, zanieczyszczenie powietrza wpływają na intensyfikację działań w obszarze ograniczenia ilości zużywanej energii konwencjonalnej.

Aktualna polityka energetyczna państwa oraz dążenie do ochrony klimatu wpływa na stronę popytową odbiorców ciepła, za cel stawia się zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło nowego budownictwa, zwłaszcza po roku 2020, kiedy to wszystkie nowe budynki należy budować o charakterystyce energetycznej spełniającej zasadę „niemal zerowego zużycia energii pierwotnej”.

3. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybucja energii elektrycznej na terenie gminy Piekoszów poprowadzona jest z sieci zakładu energetycznego – PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko - Kamienna.

Istniejący system zasilania w energię elektryczną zapewnia bezpieczne pokrycie potrzeb energetycznych przedmiotowego obszaru. Stopniowy wzrost obciążenia sieci i rozwój przestrzenny gminy powoduje, że rozbudowa sieci średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych 15/0,4 kV jest niezbędna dla zaspokojenia perspektywicznych potrzeb

zasilania. Sukcesywna modernizacja i rozbudowa układu zasilania elektroenergetycznego powinna być uwzględniona w planach rozwoju zakładu energetycznego.

Energia elektryczna w obszarze gminy wykorzystywana jest głównie do celów socjalno – bytowych oraz do celów technologicznych prosperujących tu zakładów produkcyjnych. Aktualnie wysoka cena energii elektrycznej nie sprzyja wykorzystaniu jej na cele grzewcze.

Największy potencjał racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej jest po stronie najliczniejszej grupy odbiorców, tj. gospodarstw domowych.

Powszechna świadomość i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych to główny kierunek zracjonalizowania wielkości zużycia energii elektrycznej, a tym samym ograniczenia jej kosztów. Proces obniżenia wielkości zużycia energii elektrycznej dla celów komunalno-bytowych będzie w dłuższej perspektywie czasu kompensowany wzrostem zużycia ze względu na wzrastającą ilość urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych, pomimo spadku ich energochłonności.

4. Zaopatrzenie w gaz

Na terytorium gminy Piekoszków nie występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci gazowych na opisywanym obszarze jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach. Gmina Piekoszków zgazyfikowana jest w niewielkim stopniu. Sieć gazowa doprowadzona jest tylko do miejscowości Młynki. Na obszarach nieobjętych siecią gazową zaopatrzenie w gaz realizowane jest w oparciu o butle napełniane gazem płynnym.

Aktualnie gaz sieciowy jest jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, znajdującym coraz szersze zastosowanie. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest jako paliwo stosowane w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego. Ma to miejsce szczególnie na terenach, gdzie brak jest scentralizowanych źródeł ciepła. Gaz sieciowy jest nośnikiem energetycznym, który określa wyższy standard wyposażenia w infrastrukturę techniczną, a tym samym wpływa prorozwojowo dla zasilanego terenu.

Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy, jeśli wystąpi zapotrzebowanie i zostaną spełnione warunki techniczno – ekonomiczne dla przeprowadzenia inwestycji, nie wymaga konieczności uzgodnień z gminami sąsiednimi. Za inwestycje związane z rozbudową sieci gazociągowej na terenie gminy Piekoszków dopowiada Przedsiębiorstwo Gazownicze.

Inwestycje przyłączeniowe realizowane są na podstawie umów pomiędzy odbiorcą a właściwym terenowo zakładem gazowniczym.

Przedmiotem współpracy międzygminnej w zakresie gospodarki energetycznej może być, m.in.:

- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- możliwości pozyskania funduszy na inwestycje ekologiczne,
- upowszechnienie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych oraz energooszczędnych.

X. Wykaz materiałów wykorzystanych przy opracowaniu dokumentu

- Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Piekoszów (Uchwała Nr XL/276/2017 Rady Gminy Piekoszów z dnia 31 maja 2017 r.);
- Program ochrony środowiska dla Gminy Piekoszów na lata 2016 – 2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025 (Uchwała Nr XXXIX/265/2017 Rady Gminy Piekoszów z dnia 29 marca 2017 r.);
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego;
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Piekoszów (Załącznik do uchwały Nr XLII/285/2017 Rady Gminy Piekoszów z dnia 29 czerwca 2017 r.);
- Raport o stanie gminy Piekoszów za 2020 rok;
- Uchwała Nr XVIII/141/2019 Rady Gminy Piekoszów z dnia 20 grudnia 2019 r. w sprawie uchwalenia Statutu Gminy Piekoszów;
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim. Raport wojewódzki za rok 2020, GIOŚ, Departament Monitoringu Środowiska, Kielce 2021;
- Informacje od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko - Kamienna;
- Informacje od Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A.;
- Informacje od Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach;
- Informacje od Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-System S.A.;
- Informacje od Spółdzielni Mieszkańców Osiedla „SŁONECZNE”;
- Informacje ze Starostwa Powiatowego w Kielcach;
- Zmiana Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego – Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Ośrodka Wojewódzkiego (Uchwała Nr XXVII/377/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 28 grudnia 2020 r.);
- Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych (Uchwała Nr XXII/291/20 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 czerwca 2020 r.);
- Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2030+ (Uchwała Nr XXX/406/21 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 29 marca 2021 r.);
- Program Ochrony Środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015 – 2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025 r. (Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XX/290/16 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 5 lutego 2016 r.);
- Pomiar oraz analiza pola wiatru dla potrzeb energetycznych, Instytut Geofizyki Uniwersytetu Warszawskiego;
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009r.;
- Projekt Polityki energetycznej Polski do 2040 roku (PEP 2040), Ministerstwo Energii, Warszawa 2018;
- Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby Polityki energetycznej Polski do 2050 roku, Warszawa, sierpień 2014r.;
- Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku, Agencja Rynku Energii S.A.,
- Ekspertyza na temat: Przegląd przepisów określających minimalne wymagania dotyczące charakterystyki energetycznej budynków, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, Małopolskie Centrum Budownictwa Energooszczędneho;
- Ekonomiczne i prawne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce – praca badawcza - Europejskie Centrum Energii Odnawialnej;

- Centrum Alternatywnych Źródeł Energii. Internetowy Serwer Elektryków;
- Linie średniego napięcia w aspekcie awaryjności oraz problemów formalno – technicznych, A. Arciszewski, J.J. Zawodniak, Prace Instytutu Elektrotechniki, zeszyt 247, 2010;
- Miesięcznik „Energia i Budynek”, Zrzeszenie Audytorów Energetycznych;
- Wyniki Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań;
- Wyniku Powszechnego Spisu Rolnego 2002 i 2010;
- GUS, Bank Danych Lokalnych.

XI. Mapa gminy Piekoszów

XII. Załączniki

Załącznik nr 1: Zestawienie stacji transformatorowych SN/nN zasilających odbiorców na terenie gminy Piekoszów

Załącznik nr 2: Korespondencja z:

- miastem Kielce,
- gminą Miedziana Góra,
- gminą Małogoszcz,
- gminą Łopuszno,
- gminą Chęciny,
- gminą Nowiny,
- gminą Strawczyn.