



eko-precyzja



**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło,
energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Stara Biała**



Stara Biała, 2023



Zakład Analiz Środowiskowych
Eko-precyzja
43-450 Ustroń ul. Sikorskiego 10
tel. +48 512 110 314; fax: (33) 487 63 98
biuro@eko-precyzja.eu



eko-precyzja

1. Spis treści

1.	Spis treści	4
2.	Wprowadzenie.....	7
2.1.	Podstawa prawna, zakres opracowania	8
3.	Planowanie energetyczne na stopniu lokalnym	11
3.1.	Zadania i obowiązki gminy	11
3.2.	Uniwersalne cele w procesie planowania energetycznego	13
3.3.	Zintegrowane planowanie energetyczne	13
4.	Odniesienie do innych dokumentów, planów i regulacji prawnych	17
4.1.	Dokumenty krajowe	19
4.2.	Dokumenty wojewódzkie	23
4.3.	Dokumenty o znaczeniu lokalnym	26
5.	Charakterystyka gminy	29
5.1.	Położenie	29
5.2.	Tereny rozwojowe gminy	30
5.3.	Demografia	34
5.4.	Prognoza liczby ludności	36
5.5.	Działalność gospodarcza	37
5.6.	Mieszkalnictwo, zabudowa	39
6.	Stan środowiska na terenie gminy	43
6.1.	Powietrze	43
6.2.	Formy ochrony przyrody	52
7.	Charakterystyka systemów	57
7.1.	Zaopatrzenie w ciepło	57
7.2.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	60
7.3.	Zaopatrzenie w paliwa gazowe	65
8.	Współpraca z gminami sąsiadującymi	67
9.	Adaptacja do zmian klimatu	72
10.	Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii	75
10.1.	Biomasa	77
10.2.	Biogaz	78
10.3.	Energetyka wiatrowa	79
10.4.	Energia słońca	82
10.5.	Energia geotermalna	86

10.6.	Granice obszarów rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW	88
11.	Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia Gminy Stara Biała do roku 2037	90
12.	Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2037 roku	92
12.1.	Zapotrzebowanie na ciepło	93
12.2.	Zapotrzebowanie na energię elektryczną	95
12.3.	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe	97
13.	Struktura zużycia paliw oraz emisja zanieczyszczeń na terenie gminy	99
14.	Plan działań	102
14.1.	Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w ciepło	102
14.1.1.	Bariery finansowania działań termomodernizacyjnych	103
14.1.2.	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego	105
14.2.	Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną	105
14.3.	Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe	106
14.4.	Harmonogram zadań Założeń (...)	107
15.	Możliwości stosowania środków efektywności energetycznej	109
16.	System monitoringu i oceny – wytyczne	110
17.	Oddziaływanie na środowisko realizacji Założeń	112
18.	Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych	114
19.	Spis tabel i rysunków	119

Tabela 1. Wykaz skrótów użytych w opracowaniu.

Skrót	Wyjaśnienie
CNG	Sprężony gaz ziemny
CTW	Czyste Technologie Węglowe
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change – Międzynarodowy Panel w sprawie Zmian Klimatu
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
nN	Niskie napięcie
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PEM	Pola elektromagnetyczne
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
POP	Program Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
PSG	Polska Spółka Gazownictwa
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Środowiska
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SN	Średnie napięcie
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WN	Wysokie napięcie
WPOŚ	Wojewódzki Program Ochrony Środowiska
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

źródło: opracowanie własne

2. Wprowadzenie

Planowanie w zakresie racjonalnego gospodarowania energią jest jednym z obowiązków gmin wynikających z zapisów Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2022 r. poz. 1385). **Projekt Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe zwany dalej *Projektem*** sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Dokument przedkłada się Radzie Gminy do uchwalenia jako Założenia do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe.

Dokument stanowi odpowiedź na nowo przyjętą Politykę Energetyczną Polski i wyznacza niezbędne kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Zaktualizowana wersja dokumentu uwzględnia dynamizm zjawisk o charakterze prawnym, gospodarczym, demograficznym oraz technologicznym. Opracowanie to zawiera również zestawienie planowanych zadań wynikających z planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

Celem dokumentu jest ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminie, a także określenie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, które niezbędne są do kompleksowego rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska.

Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stara Biała obejmuje perspektywę czasową na lata 2023-2037 i stanowi aktualizację Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Stara Biała na lata 2016-2031 przyjętych Uchwałą Nr 130/XIV/16 Rady Gminy Stara Biała z dnia 30 czerwca 2016 roku.

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 użytkowego wytwarzanego 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 (Dz.U. z 2021 r. poz. 2166),
4. Zakres współpracy z innymi jednostkami samorządu terytorialnego.

2.1. Podstawa prawna, zakres opracowania

Zarządzanie energią w gminie jest zadaniem niełatwym. Efektywne planowanie w zakresie energetyki wymaga podjęcia wielu działań interdyscyplinarnych zachowując przy tym aspekty finansowe, związane z ochroną środowiska, zmianami klimatu oraz rozważnym (w zależności od priorytetów) planowaniem budżetu w gminie. Istnieje wiele czynników mających wpływ na kształtowanie się „wewnętrznej” polityki energetycznej w każdej gminie. Zaliczyć do nich można przemysł, migracje ludności do miast, demografię, zasób budowlany gminy oraz wiele innych czynników. Ogromny wpływ na kształtowanie się właściwych zachowań ma świadomość społeczna, elementarna wiedza z zakresu ekologii, ochrony powietrza, zagadnień dotyczących zmian klimatu czy efektywności energetycznej. Równie istotną rolę odgrywa tutaj zaangażowanie ze strony władz, tak, aby realizacja opracowań strategicznych umożliwiała płynną wymianę informacji niezbędnych do opracowania dokumentu. Gospodarowanie energią na terenie miast i gmin nie jest zadaniem wyizolowanym. Każda gmina czy miasto powinny zapewnić bezpieczeństwo energetyczne społeczności lokalnej, zapewniając dbałość o środowisko naturalne. Ważna jest również ochrona mieszkańców przed wysokimi kosztami energii. Sporządzając „założenia” należy podejść do tematu całościowo. Nie jest to zadanie łatwe, bowiem nie ma jasno określonego modelu rozwoju gospodarczego miasta czy gminy¹. Opracowanie Założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo Energetyczne (Art. 18 – Art. 20).

Art. 18 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne

1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło oraz paliwa gazowe należy:
 - 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
 - 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. 2, 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 (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556)

¹Źródło: R. I. Gminie, Poradnik jak planować zaopatrzenie w ciepło w gminie. Górnośląska Regionalna Agencja Poszanowania Energii (GRAPE) * Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii (FEWE) * Biuro Rozwoju Krakowa (BRK) pod kierownictwem dra inż. Jana Uruskiego

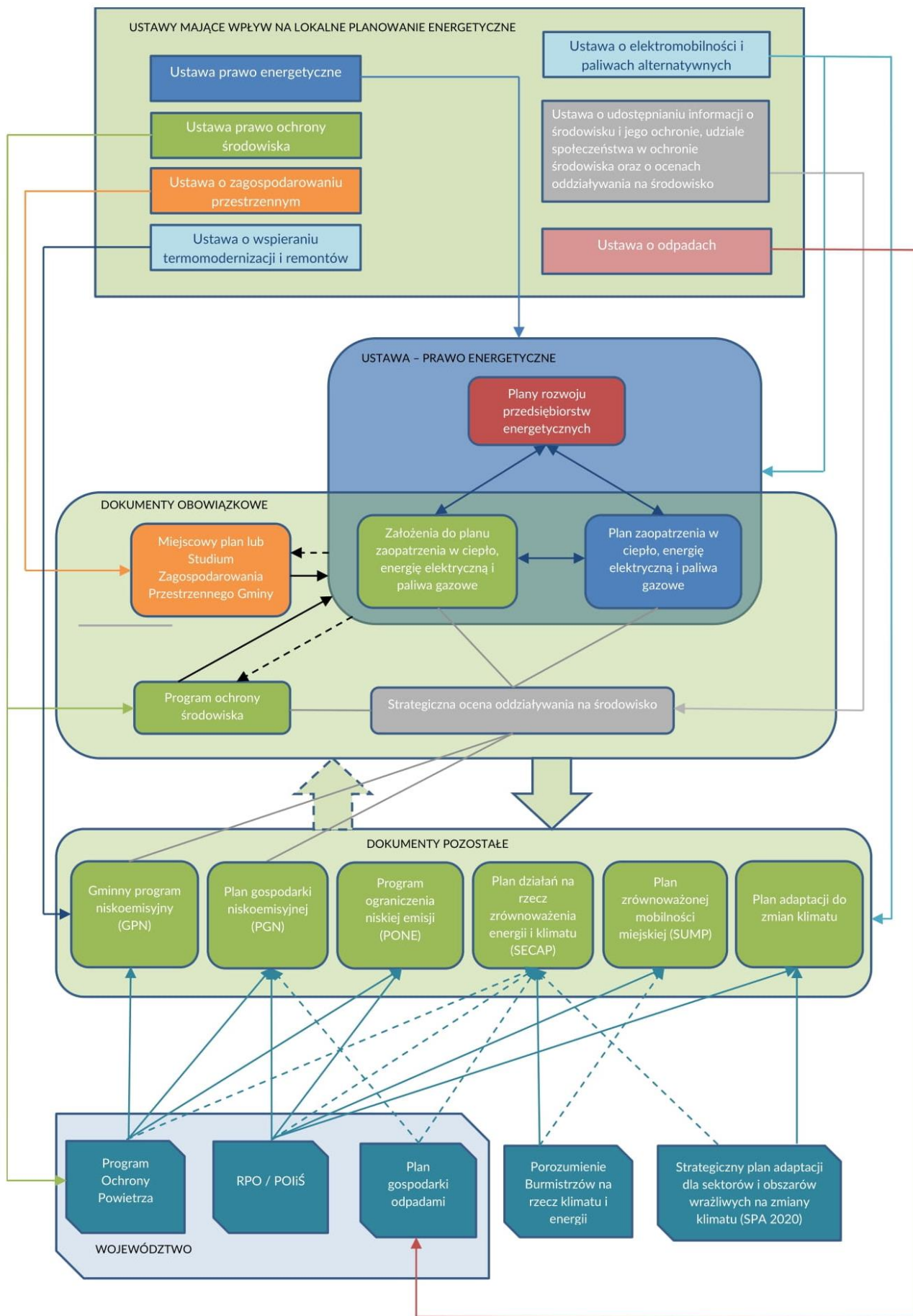
Art. 19 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne

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 wyklada 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 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne

1. W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w **art. 19 projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe** 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.

Na poniższym rysunku pokazano wynikający z Ustawy Prawo Energetyczne zakres założeń zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Warto podkreślić, że ustawa nie określa sposobu wykonania opracowania.



Rysunek 1. Geneza dokumentu na tle innych dokumentów planistycznych
źródło: Planowanie energetyczne poradnik dla gmin, 2019

3. Planowanie energetyczne na stopniu lokalnym

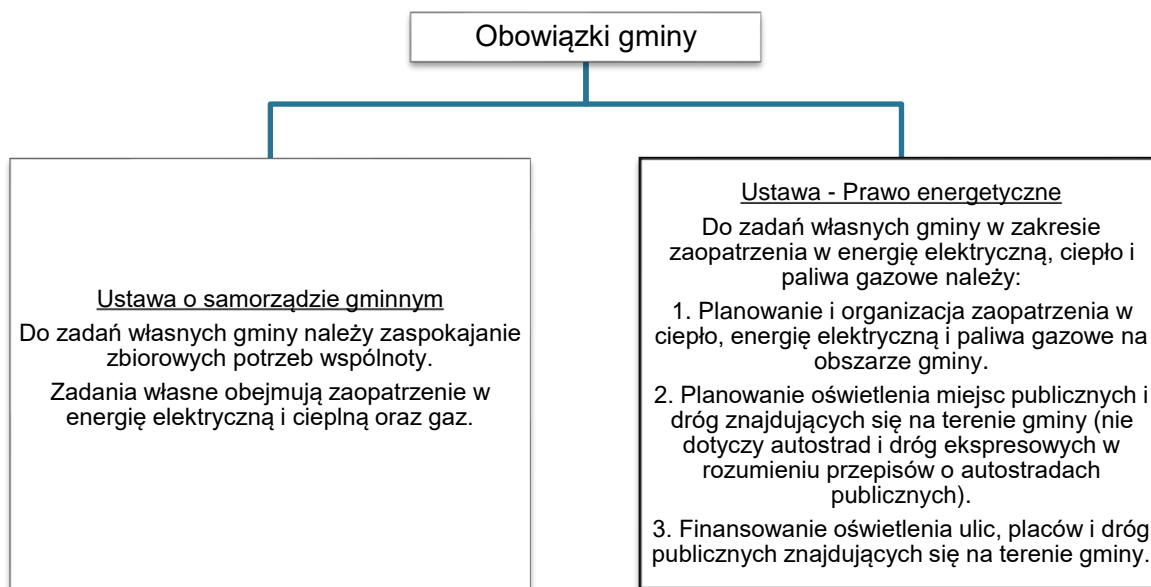
3.1. Zadania i obowiązki gminy

Zadania gminy można przypisać do dwóch sfer: do pierwszej z nich należą zadania własne, czyli zadania o znaczeniu lokalnym. Zadania te obejmują sfery, w których gmina działa samodzielnie i niezależnie od innych władz publicznych. Druga sfera zadań gminy obejmuje realizację zadań administracji rządowej. Zadania własne gmin określono we wspomnianej wyżej Ustawie o samorządzie gminnym (art. 7 ust 1).

Określa cztery główne grupy zadań własnych gminy:

- Zadania dotyczące infrastruktury technicznej (np. drogi, ulice, wodociągi, kanalizacja, zaopatrzenie w energię itp.),
- Zadania z zakresu świadczeń społecznych i usług niematerialnych (szkoły, żłobki, przedszkola, zakłady opieki zdrowotnej, pomoc społeczna),
- Zadania z zakresu porządku i bezpieczeństwa publicznego,
- Zadania dotyczące ładu przestrzennego i ochrony środowiska (m. in. zagospodarowanie przestrzenne, ochrona środowiska, gospodarka terenami).

W pierwszej grupie zadań wymieniono zadania związane z infrastrukturą techniczną – zaopatrzeniem w energię. Szczegółowo obowiązki gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe określa Ustawa Prawo energetyczne (art.18-20) należą do nich zadania przedstawione na grafice poniżej. Realizacja zadań winna odbywać się zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz zapisami określonymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.



Rysunek 2. Obowiązki i zadania gminy.

źródło: opracowanie własne na podstawie Ustawy o samorządzie gminnym oraz Ustawy Prawo Energetyczne

Zaopatrzenie w energię jest określonym ustawowo zadaniem własnym gminy. Jego realizacja wymaga opracowania założeń i planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Opracowanie i realizacja założeń do planu i planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, uzgodnionego ze wszystkimi uczestnikami rynku energii, pozwala na uzyskanie optymalnych rozwiązań w ramach osiągniętego uprzednio konsensusu przez wszystkie zainteresowane strony. Opracowanie takiego dokumentu pozwala na stworzenie ładu energetycznego na terenie gminy i pozwala na możliwie najlepszy rozwój lokalnej gospodarki i społeczności. Do osiągnięcia ww. celów niezbędne jest przestrzeganie pewnych zasad:

- zasada zrównoważonego rozwoju społeczno–gospodarczego gminy w odniesieniu do systemu energetycznego,
- zasada dążenia do konkurencyjnego rynku energii,
- zasada zapewnienia swobodnego, lecz regulowanego (ze względów technicznych, społecznych, ekonomicznych itp.), dostępu użytkowników (indywidualnych i zbiorowych) do poszczególnych nośników energii,
- zasada zapewnienia bezpiecznych, niezawodnych i odpowiedniej jakości dostaw energii,
- zasada wyboru dostawców energii według uznania użytkowników tam, gdzie jest to możliwe,
- zasada zintegrowania planów i współdziałania pomiędzy wytwórcami (dostawcami) energii a jej odbiorcami,
- zasada ograniczenia negatywnego wpływu gospodarki energetycznej gminy na środowisko².

Chociaż struktura opracowania jakim jest „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” przypomina swym zakresem opracowanie planistyczne, jest to opracowanie, które wskazuje kierunki działań i sposób ich realizacji np. poprzez odpowiednie rozwiązanie techniczne.

Należy podkreślić, że gmina nie jest właścicielem systemów energetycznych i nie ma bezpośredniego wpływu na wybór realizacji zadań od strony technicznej. Obowiązek ten spoczywa na przedsiębiorstwach energetycznych, które sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, uwzględniając plany zagospodarowania przestrzennego.

²Źródło: K. Niedziela, P. Kukła, and M. Wawer, “Jak planować zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminach Poradnik,” 2000

3.2. Uniwersalne cele w procesie planowania energetycznego

Do uniwersalnych celów związanych z zaopatrzeniem w energię można zaliczyć:

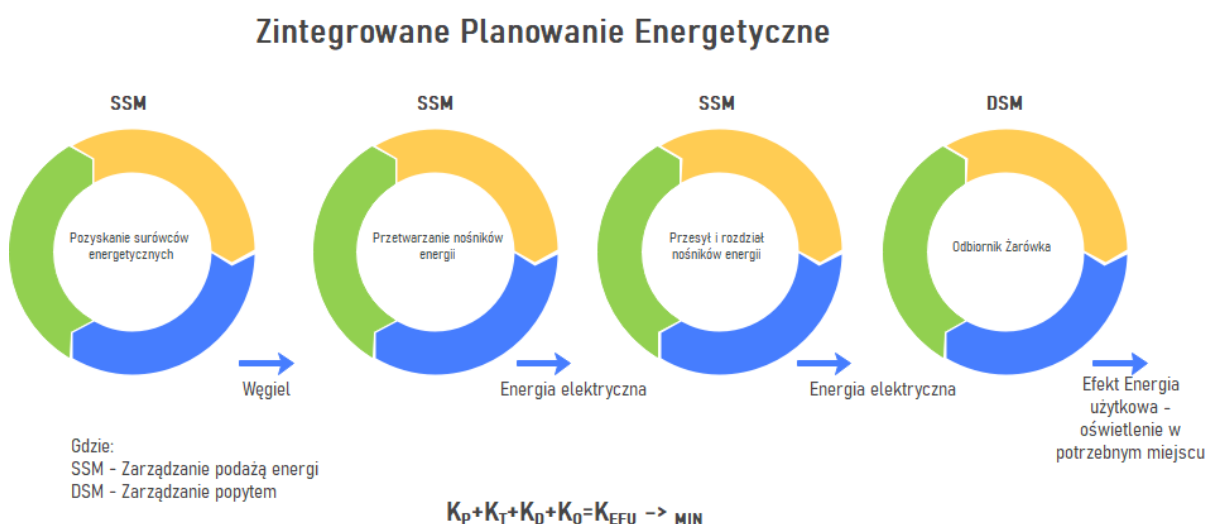
- Zapewnienie wysokiej jakości środowiska naturalnego,
- Bezpieczeństwo energetyczne,
- Akceptacja społeczna działań gminy w zakresie energetyki, utworzenie warunków dla zdrowego życia mieszkańców, dogodne koszty zaspokajania potrzeb energetycznych,
- Zachęcanie do aktywizacji lokalnej społeczności.

Planowanie energetyczne powinno doprowadzić do wyboru odpowiedniego scenariusza zaopatrzenia w energię. Scenariusz powinien charakteryzować się wysokim stopniem bezpieczeństwa energetycznego, niskimi kosztami i aktywizacją lokalnej gospodarki, zachowując przy tym minimalizowanie negatywnego oddziaływania na środowisko³.

3.3. Zintegrowane planowanie energetyczne

Potrzeby energetyczne odbiorcy końcowego możliwe są do zaspokojenia dzięki funkcjonowaniu systemu energetycznego, rozpatrywanego dla np. pojedynczego budynku, grupy budynków, osiedla, miasta czy kraju. Osobami planującymi, według założeń tradycyjnej koncepcji lokalnego systemu energetycznego, powinni być: konsument (użytkownik energii) oraz producent energii (np. przedsiębiorstwo energetyczne lub jego właściciel).

Zintegrowane planowanie gospodarki energetycznej (z ang. Integrated Resources Planning) lub bliskie temu pojęciu planowanie rozwoju usług energetycznych po najmniejszych kosztach (z ang. Least Cost Planning) to proces planistyczny i realizacyjny zasobów energii (podażowych i popytowych), w którym łącznie traktuje się stronę podażową i popytową energii. Celem głównym stają się najniższe koszty zaspokojenia potrzeby finalnej użytkownika energii. Zintegrowane planowanie gospodarki energetycznej w idealnej formie prowadzi do minimalnych kosztów zaspokojenia zapotrzebowania na energię, zjawisko przedstawiono na przykładzie oświetlenia – końcowej usługi energetycznej (EFU).



Rysunek 3. Przykład zintegrowanego planowania energetycznego.
źródło: E. W. Energii, Zintegrowane planowanie w gospodarce energetycznej. 1997

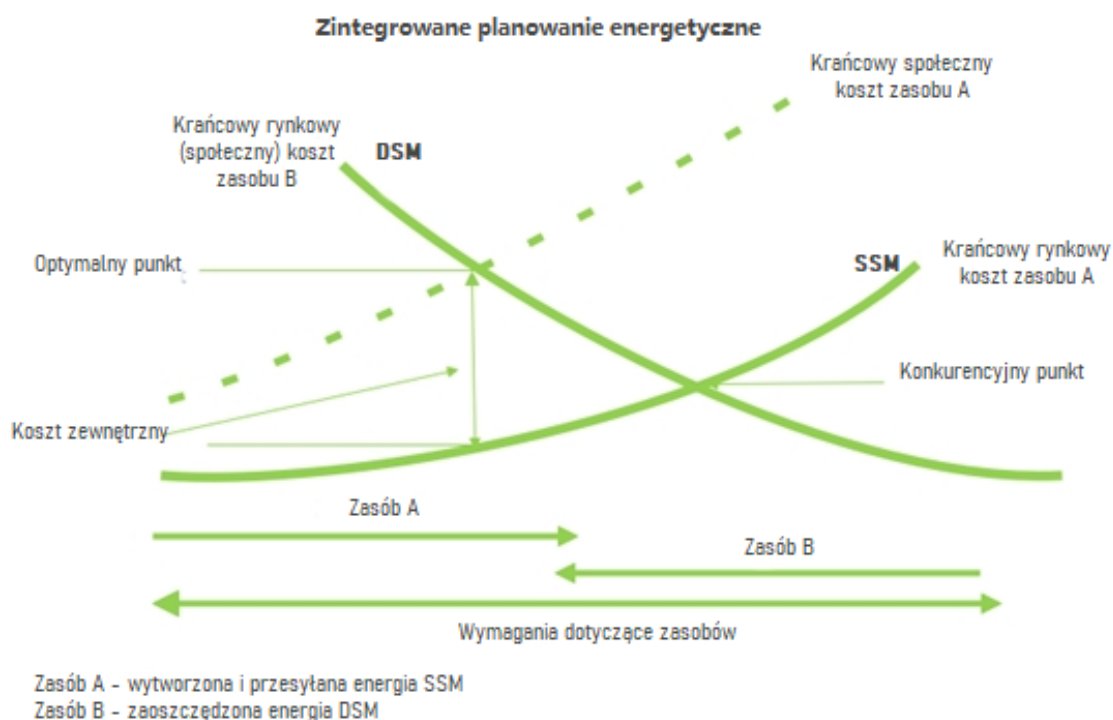
³Źródło: Planowanie energetyczne poradnik dla gmin, 2019

W celu uzyskania najmniejszego kosztu końcowego usługi energetycznej (oświetlenia w omawianym przypadku), poszukuje się w zintegrowanym planowaniu minimalnej wartości kosztu końcowej usługi energetycznej K_{EFU} poprzez składowe wpływające na koszty:

- Pozyskanie surowców energetycznych K_p (koszty wydobycia i transportu węgla),
- Przetwarzanie nośników energii K_T (koszty wytworzenia energii elektrycznej),
- Przesył oraz rozdział nośników energii K_D (koszt dostarczenia energii elektrycznej do odbiornika),
- Spełnienie potrzeby końcowej użytkownika energii K_o (koszt punktu świetlnego ze źródłem światła).

Do zasobów A/podażowych SSM zaliczyć można: zdolności wytwórcze i przesyłowe ciepła w elektrociepłowniach, ciepłowniach, stacjach i sieciach ciepłowniczych, aż do węzłów cieplnych u odbiorców ciepła. Do zasobów B/popytowych zaliczyć można możliwości zmniejszenia zużycia ciepła zachowując pożądaną jakość usługi energetycznej. Jeżeli dla danej jednostki (obszaru, przedsiębiorstwa) dla zaspokojenia potrzeb cieplnych potrzeba 50 GW, to zapotrzebowanie może zostać pokryte przez:

- ✓ w części przez zasoby A/podażowe – SSM,
- ✓ w części przez zasoby B/popytowe – DSM (zmniejszające zapotrzebowanie/zużycie energii cieplnej).



Rysunek 4. Mechanizm zintegrowanego planowania energetycznego.
źródło: E. W. Energii, Zintegrowane planowanie w gospodarce energetycznej, 1997

Przecięcie się krzywych krańcowych kosztów zasobu A i B daje zrównoważony ekonomicznie i minimalny koszt pokrycia zapotrzebowania na ciepło w całym cyklu żywotności urządzeń strony A i B. Wyróżnia się dwa minima:

- Rynkowej alokacji zasobów – punkt konkurencyjny;
- Społecznej alokacji zasobów – punkt optymalny.

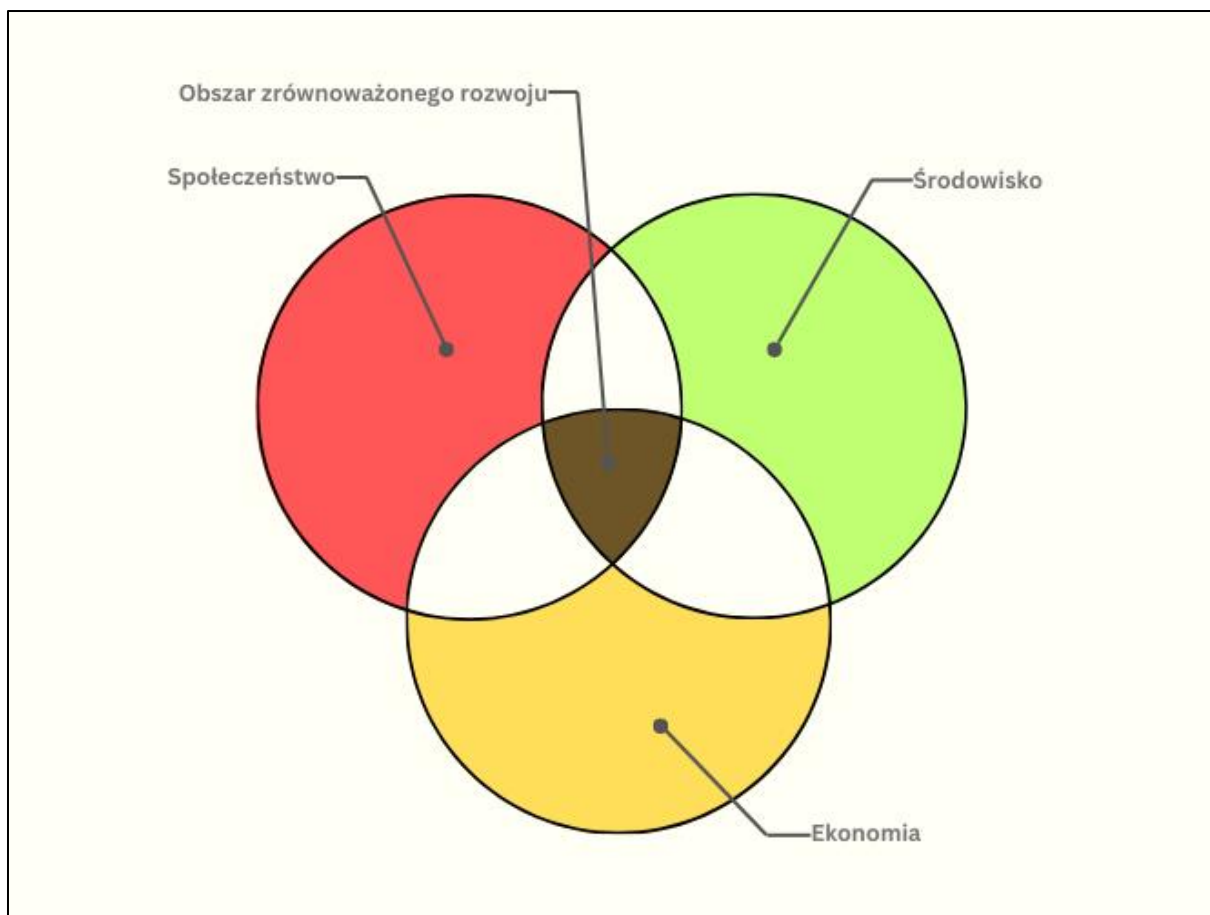
Krańcowy społeczny koszt zasobów A otrzymuje się uwzględniając dodatkowy koszt ponoszony przez społeczeństwo, wynikający z istnienia zasobów A. Mogą to być koszty:

- Lokalne (zanieczyszczenia kancerogenne, metale ciężkie, pyły zawieszone, koszty miejsc pracy itp.)
- Regionalne (kwaśne deszcze, gazy SO₂, NO_x, HCL, HF),
- Globalne (gazy cieplarniane CO₂, CH₄, CFC).

Zauważalnym jest, że społeczna alokacja zasobów energii stymuluje większe wykorzystanie zasobów B strony popytowej. Mechanizmy rynkowe nie dążą do równowagi kosztów strony podaźowej i popytowej w punkcie konkurencyjnym, tym bardziej nie zachodzi równowaga w punkcie optymalnym. W tradycyjnym podejściu do planowania energetycznego użytkownik, jak i producent energii, kierować się będzie antagonistycznymi celami planowania. Ze strony użytkownika pożądanym efektem jest minimalizowanie kosztów jednostkowych energii, z punktu widzenia producenta maksymalny zysk. Zestawiając zamierzenia według klasycznego podejścia planowania energetycznego z tzw. ideą zrównoważonego rozwoju pokazuje rozbieżność poświadanych efektów na drodze konsument – producent, dlatego też istotną rolę stanowi zintegrowane planowanie energetyczne, które pozwala na znalezienie odpowiedniej struktury podaźowej zapewniającej pokrycie zapotrzebowania na energię uwzględniając: koszty całkowite, aspekty ekologiczne, bezpieczeństwo dostaw energii, aspekty ekonomiczne i społeczne⁴.

Polityka energetyczna Unii Europejskiej, wszelkie akty prawne, jak i dyrektywy dotyczące sektora energetycznego mają na celu realizowanie swoich założeń w oparciu o ideę zrównoważonego rozwoju, stawiając na rozwój nowoczesnych technologii, odnawialnych źródeł energii, działań zwiększających efektywność energetyczną, a także układów kogeneracyjnych i trigeneracyjnych. Realizacja działań powinna odbywać się z poszanowaniem środowiska, uwzględnieniem kwestii ekonomicznych i społecznych w myśl idei zrównoważonego rozwoju.

⁴Źródło: E. W. Energii, Zintegrowane planowanie w gospodarce energetycznej. 1997



Rysunek 5. Idea zrównoważonego rozwoju.

źródło: opracowanie własne na podstawie, E. W. Energii, Zintegrowane planowanie w gospodarce energetycznej, 1997

4. Odniesienie do innych dokumentów, planów i regulacji prawnych

Znaczący wpływ na kształtowanie się krajowej strategii energetycznej ma polityka klimatyczno–energetyczna Unii Europejskiej oraz długoterminowa wizja dążenia do neutralności klimatycznej UE do 2050 r. Niskoemisyjna transformacja energetyczna możliwa jest do osiągnięcia poprzez realizację celów klimatyczno–energetycznych wyznaczonych na 2020 r. oraz 2030 r. Celem priorytetowym polityki klimatyczno–energetycznej UE jest dekarbonizacja. W grudniu 2020 r. został zatwierdzony przez Radę Europejską wiążący unijny cel, który zakłada ograniczenie emisji netto gazów cieplarnianych do roku 2030 o co najmniej 55% w porównaniu z poziomem do roku 1990. Zwiększono obowiązujący dotychczas cel redukcyjny wynoszący 40%. Nowo przyjęty cel redukcyjny określono jako cel wspólny dla wszystkich krajów członkowskich z uwzględnieniem indywidualnych czynników krajowych, takich jak: potencjał redukcyjny, gwarancja bezpieczeństwa energetycznego (w najbardziej racjonalny sposób pod względem kosztów, co przekładać się będzie na zachowanie przystępnych cen energii dla gospodarstw domowych oraz konkurencyjności UE), uwzględnienie zasady sprawiedliwości i solidarności. Ambitne i dynamicznie rozwijające się trendy klimatyczno–energetyczne stanowić będą dla Polski ogromne wyzwanie transformacyjne.

Punktem odniesienia dla długoterminowej transformacji energetycznej są cele, które zostały określone na 2020 r. W 2009 roku przyjęto pakiet regulacji określający trzy główne cele przeciwdziałania zmianom klimatu do 2020 r. (tzw. „pakiet 3 x 20%” lub „20-20-20”). Każde z państw członkowskich uczestniczy w realizacji pakietu stosownie do swoich możliwości. Polska zobowiązana była do:

- zwiększenia efektywności energetycznej poprzez oszczędność zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe w latach 2010-2020 w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię z 2007 r.,
- zwiększenia do 15% udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto do 2020 r.,
- kontrybucji w ogólnounijnej redukcji emisji gazów cieplarnianych o 20% (w porównaniu do 1990 r.) do 2020 r. (w przeliczeniu na poziomy z 2005 r.: -21% w sektorach EU ETS i -10% w non-ETS).

W 2014 r. Rada Europejska utrzymała kierunek przeciwdziałania zmianom klimatu i zatwierdziła cztery cele w perspektywie 2030 r. dla całej UE, które po rewizji w 2018 i 2020 r. mają następujący kształt:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (GHG, ang. greenhouse gases) o co najmniej 55% w porównaniu z emisją z 1990 r.,
- co najmniej 32% udział źródeł odnawialnych w zużyciu finalnym energii brutto.

Powyższe cele stanowią wkład UE w realizację porozumień klimatycznych. Istotne znaczenie dla aktualnej polityki i działań ma zawarte w dniu w grudniu 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21) tzw. porozumienie paryskie. Z porozumienia wynika konieczność zatrzymania wzrostu średniej globalnej temperatury na poziomie poniżej 2°C w odniesieniu do poziomów sprzed epoki przemysłowej – należy dokonać wszelkich starań, aby średnia globalna temperatura nie przekraczała 1,5°C. W czasie trwania 24. konferencji (COP24) w grudniu 2018 r., podczas polskiej prezydencji, został podpisany tzw. Katowicki pakiet klimatyczny wdrażający porozumienie paryskie. Podkreślono fakt, iż wynikająca z porozumienia

paryskiego transformacja powinna przebiegać w sposób sprawiedliwy i solidarny. W roku 2019 zakończono prace nad pakietem regulacji Czysta energia dla wszystkich Europejczyków, który wskazuje sposób realizacji unijnych celów klimatyczno–energetycznych na 2030 r.

W roku 2019 Komisja Europejska opublikowała komunikat w sprawie Europejskiego Zielonego Ładu (EZŁ, ang. European Green Deal). EZŁ to strategia rozwoju, której celem jest przekształcenie Unii Europejskiej w obszar neutralny klimatycznie do roku 2050 r. Program Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020, oraz jego następca w nowej perspektywie finansowej na lata 2021 – 2027, w znaczny sposób przyczynią się do realizacji założeń głównych elementów Europejskiego Zielonego Ładu poprzez:

- dostarczenie czystej i bezpiecznej energii,
- wdrażanie gospodarki o obiegu zamkniętym,
- przyśpieszenie przejścia na zrównoważoną i inteligentną mobilność,
- ochronę i odbudowę ekosystemów oraz bioróżnorodności,
- przystosowanie się do zmian klimatu,
- ochronę zdrowia.

W ramach EZŁ powstaje pierwsze w historii Europejskie Prawo Klimatyczne, a efektami wprowadzenia Europejskiego Prawa Klimatycznego będzie:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2050 r., która stanie się obowiązkiem prawnym UE,
- gwarancja nieodwracalności przejścia na neutralność klimatyczną,
- stworzenie przewidywalnego otoczenia biznesowego dla przemysłu i inwestorów.

Europejski Zielony Ład jest szansą dla Polski na przejście na gospodarkę niskoemisyjną i odejście od gospodarki pochłaniającej nieodnawialne zasoby naturalne. Transformacja energetyczna Kraju będzie wymagać zaangażowania wielu podmiotów i poniesienia znacznych nakładów finansowych, oszacowanych na około 1 600 mld zł. Inwestycje w sektorach paliwowo–energetycznych angażować będą środki w wysokości ok. 867–890 mld zł, nakłady finansowe w sektorze wytwórczym energii elektrycznej będą sięgać ok. 320-342 mld zł, z czego 80% zostanie przeznaczony na moce bezemisyjne (OZE, energetyka jądrowa). Należy zaznaczyć, że na skutek ww. przekształceń sektora paliwowo–energetycznego, może nastąpić wzrost kosztów energii. Istotne jest, aby sposób przeprowadzania transformacji zapewniał akceptowalne dla społeczeństwa ceny energii i nie pogłębiał ubóstwa energetycznego w kraju. Na krajową transformację energetyczną kraju do 2030 r. zostanie przeznaczony 260 mld zł (na podstawie szacunków Ministerstwa Klimatu i Środowiska) w ramach różnych mechanizmów:

1. Polityki Spójności (ok. 79 mln zł⁵),
2. Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (ok. 97,8 mln zł⁶),
3. Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (alokacja dla Polski ok. 15,6 mln zł),

⁵Całkowita alokacja dla Polski wynosi ok. 66,8 mld EUR. W ramach Polityki Spójności na działania związane z klimatem należy przeznaczyć 30% środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i 37% środków Funduszu Spójności, tj. ok. 17,7 mld EUR.

⁶W cenach bieżących w ramach tego mechanizmu dla Polski alokacja wynosi ok. 24,9 mld EUR dotacji bezzwrotnej i 34,2 mld EUR w formie pożyczek, co w sumie daje ok. 59,1 mld EUR. Z tego 37% należy wykorzystać na cele klimatyczne, tj. ok. 21,9 mld EUR.

4. ReactEU (ok. 1,8 mln zł⁷),
 - I. Pozostałych instrumentów (np. programy priorytetowe NFOŚiGW oraz środki Wspólnej Polityki Rolnej około 20 mld zł),
 - II. Nowych instrumentów, które będą wspierać transformację systemu energetycznego w Polsce, np. Fundusz Modernizacyjny oraz krajowy fundusz celowy, zasilany środkami ze sprzedaży uprawnień do emisji CO₂ tj. Fundusz Transformacji Energetyki (dla którego wstępne szacunki wskazują na ponad 47,6 mld zł⁸)⁹.

W poniższych podrozdziałach przedstawiono cele i priorytety środowiskowe wynikające z nadrzędnych dokumentów istotnych z punktu widzenia ochrony środowiska na terenie Gminy Stara Biała, na podstawie których zostały wyznaczone cele i strategia ich realizacji w niniejszym dokumencie.

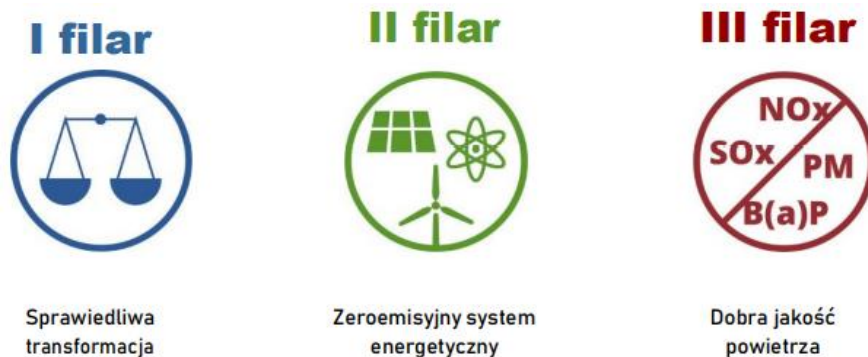
4.1. Dokumenty krajowe

Polityka Energetyczna Polski

Dokument Strategiczny, jakim jest Polityka Energetyczna Polski do 2040 r., został przyjęty przez rząd 2 lutego 2021 roku – zastąpił obowiązujący wcześniej dokument strategiczny „Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.” Wyznacza on kierunki rozwoju sektora paliwowo-energetycznego kraju. PEP2040 zawiera diagnozę stanu i uwarunkowań sektora energetycznego kraju.

Trzy filary transformacji energetycznej

W dokumencie wyróżniono trzy filary, na których opierać się będzie polityka energetyczna. Na podstawie trzech głównych filarów (Rysunek 6) określono 8 celów szczegółowych.



Rysunek 6. Główne filary PEP2040.

źródło: Ministerstwo Klimatu i Środowiska, „Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.” no. 22, 2021

Trzy filary transformacji energetycznej:

1. Sprawiedliwa transformacja – oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju dla regionów Polski najbardziej dotkniętych negatywnymi skutkami przekształceń wynikających z niskoemisyjnej transformacji energetycznej (zapewnienie nowych miejsc pracy, tworzenie nowych gałęzi przemysłu). Podjęte zostaną działania skierowane do

⁷Brak jest aktualnie ostatecznych przesądzeń w odniesieniu do ReactEU. Szacuje się, że dla Polski alokacja wynosić może ok. 2 mld EUR, Zakłada się, że dla sektora energetycznego będzie przeznaczonych ok. 20% z tych środków, co daje ok. 0,4 mld EUR

⁸Źródło: Na podstawie szacunków Ministerstwa Klimatu i Środowiska

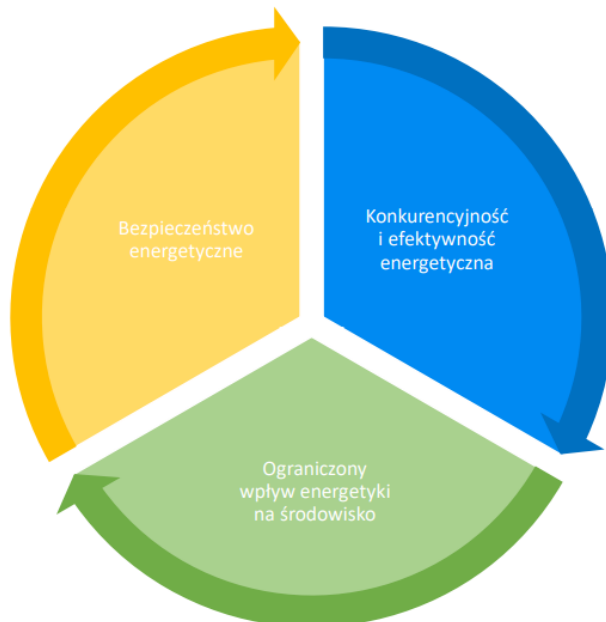
⁹Źródło: MINISTERSTWO KLIMATU i Środowiska, „Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.,” no. 22, 2021

rejonów węglowych, do których zostanie skierowane duże wsparcie finansowe. Indywidualny odbiorca energii również będzie brał aktywny udział w procesie transformacji, co pozwoli na jego ochronę przed wzrostem cen nośników energii i ma na celu zachętę do aktywnego udziału w rynku energii. Takie rozwiązania pozwolą na sprawiedliwą transformację energetyczną kraju, dając jednocześnie blisko 300 tysięcy miejsc pracy w sektorze energetyki odnawialnej, elektromobilności, energetyki jądrowej czy termomodernizacji

2. Zeroemisyjny system energetyczny – jest to kierunek długoterminowy, zakładający zmniejszenie emisyjności z sektora energetycznego, poprzez wprowadzenie w kraju energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu. Nastąpi zwiększenie udziału technologii energetycznych opartych na paliwach gazowych, przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa energetycznego.
3. Dobra jakość powietrza – to cel, którego skutki zaliczane są do najbardziej zauważanych; stopniowe odchodzenie od paliw kopalnych poprzez inwestycje w sektorze ciepłownictwa, promowanie budownictwa pasywnego i zeroemisyjnego, wykorzystanie odnawialnych technologii oraz zwiększenie świadomości społecznej. Jakość powietrza w dużym stopniu ma wpływ na stan naszego zdrowia, zanieczyszczenia znajdujące się w powietrzu oddziałują na układ oddechowy człowieka, powodując liczne dolegliwości.

Cele szczegółowe PEP2040

Ustawowym celem polityki energetycznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju¹⁰, przy jednoczesnym zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i redukcji oddziaływania sektora na środowisko (Rysunek 7).



Rysunek 7. Cele polityki energetycznej państwa.

źródło: Ministerstwo Klimatu i Środowiska, „Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.” no. 22, 2021

¹⁰Zgodnie z ustawą – Prawo energetyczne, bezpieczeństwo energetyczne oznacza stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska

Bezpieczeństwo energetyczne kraju stanowi fundamentalny cel w realizowaniu polityki energetycznej, oznacza zdolność do zaspokojenia aktualnych i przyszłych potrzeb odbiorców na paliwa i energię, w technologicznie możliwy sposób zachowując poszanowanie dla środowiska. Jednostkowy koszt energii stanowi odzwierciedlenie w każdym działaniu i produkcji gospodarki, dlatego też ceny energii stanowią odzwierciedlenie w konkurencyjności całej gospodarki. Zanieczyszczenia emitowane do środowiska w procesie produkcji energii oddziałują na środowisko naturalne, dlatego ważne jest, aby proces tworzenia bilansu energetycznego kraju odbywał się zgodnie z poszanowaniem środowiska, uwzględniając szereg innych czynników klimatycznych i przyrodniczych.

Cele szczegółowe Polityki Energetycznej Polski do 2040 r.:

CEL SZCZEGÓŁOWY 1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych

→ PROJEKT STRATEGICZNY 1. Transformacja regionów węglowych

CEL SZCZEGÓŁOWY 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej w 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. Rozbudowa 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 wiatrowej

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

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu (KPEiK) opracowany jako wypełnienie obowiązku wynikającego z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu.

Dokument wskazuje priorytety działań w pięciu wymiarach unii energetycznej:

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności,
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności,

w tym cele na 2030 r., stanowiące krajowy wkład w realizację unijnych celów klimatyczno-energetycznych w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej. Dokument wskazuje również polityki i działania, które mają doprowadzić do osiągnięcia wyznaczonych celów.

Cele gminnego Projektu założeń (...) są powiązane z priorytetami Krajowego Planu na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 w zakresie przede wszystkim poprawy efektywności energetycznej i obniżenia emisyjności.

Wymiar „obniżenie emisyjności”

- cel redukcyjny dla Polski w zakresie emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS został określony na poziomie -7% w 2030 r. w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- limity wielkości generowanych kredytów (limity rozliczeniowe) z kategorii „zarządzane grunty leśne” ograniczono do wysokości 3,5% emisji krajowej danego kraju członkowskiego w roku bazowym,
- dążenie do redukcji krajowej emisji CO₂ o 30% w perspektywie do 2030 r. (w porównaniu do 1990 r.),
- poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego,
- zmniejszenie udziału węgla kamiennego i brunatnego w produkcji energii elektrycznej do 56-60% w 2030 roku i dalszy trend spadkowy do 2040 r.,
- do 2030 r. 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto,
- zwiększenie dynamiki rozwoju mikroinstalacji OZE w lata 2020-2030.

Wymiar „efektywność energetyczna”

- cel w zakresie poprawy efektywności energetycznej na poziomie 23% w odniesieniu do zużycia energii pierwotnej w porównaniu do prognozy PRIMES 2007,
- rozwój ekologicznych i efektywnych systemów ciepłowniczych,
- rozwój produkcji ciepła w kogeneracji.

4.2. Dokumenty wojewódzkie

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego 2030+

Projekt założeń (...) jest spójny z zapisami Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego 2030+ przyjętej Uchwałą nr 72/22 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 24 września 2022 r. w zakresie:

Kierunek działań 11. Proekologiczna transformacja energetyki

Działanie 11.1. Zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Działanie 11.2. Rozwój niskoemisyjnych instalacji do produkcji energii, w szczególności w technologii wysokosprawnej kogeneracji i poligeneracji

Działanie 11.3. Rozwój ekologicznej energetyki rozproszonej, w tym klastrów energii i spółdzielni energetycznych

Działanie 11.4. Budowa magazynów energii

Działanie 11.5. Rozbudowa i modernizacja systemów energetycznych, w tym rozwój inteligentnych sieci energetycznych i gazyfikacje wyspowe

Kierunek działań 14. Podnoszenie efektywności energetycznej

Działanie 14.1. Wdrażanie w przedsiębiorstwach systemów ekozarządzania i energooszczędnych technologii produkcji

Działanie 14.2. Upowszechnianie energooszczędnego i pasywnego budownictwa

Działanie 14.3. Kompleksowa termomodernizacja budynków

Działanie 14.4. Wymiana nieefektywnych źródeł ciepła na ekologiczne

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2030 roku

Program Ochrony Środowiska do roku 2030 przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Mazowieckiego 2/23 z dnia 17 stycznia 2023 r.

Projekt założeń (...) jest spójny z zapisami Programu Ochrony Środowiska w zakresie zapisów, m.in. wyznaczonych w ramach dokumentu celów i zadań:

Obszar: OCHRONA KLIMATU i JAKOŚCI POWIETRZA (OP)

OP.1. Poprawa efektywności energetycznej i dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu

OP.1.1. Termomodernizacja budynków, w tym zakładanie zielonych dachów i fasad

OP.1.2. Wdrażanie systemów sprzyjających efektywności energetycznej, w tym zarządzania energią i odzysku ciepła

OP.1.3. Wymiana oświetlenia na energooszczędne

OP.1.4. Realizacja i wsparcie działań mających na celu wymianę oświetlenia na energooszczędne

OP.1.5. Podniesienie sprawności wytwarzania energii (np. poprzez budowę instalacji kogeneracyjnych) oraz zmniejszanie strat przesyłowych energii elektrycznej i cieplnej

OP.1.6. Projektowanie sieci przesyłowych z uwzględnieniem ekstremalnych sytuacji pogodowych oraz zapewnienie awaryjnych źródeł energii oraz przesyłu

OP.1.7. Opracowanie i aktualizacja planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

OP.2. Ograniczenie emisji powierzchniowej

OP.2.2. Likwidacja konwencjonalnych źródeł ciepła lub wymiana na inne o większej sprawności

OP.2.3. Modernizacja oraz rozbudowa sieci ciepłowniczych i gazowych wraz z podłączeniem nowych odbiorców

OP.2.4. Budowanie świadomości społecznej w zakresie ochrony powietrza, w tym w szczególności w temacie jakości paliw i spalania odpadów w paleniskach domowych

OP.2.5. Budowanie świadomości społecznej promującej rozwiązania dotyczące poprawy jakości powietrza, w tym m.in. w zakresie wymiany źródeł ciepła, termomodernizacji budynków, prowadzenia kontroli przestrzegania zapisów uchwały antysmogowej i działań z zakresu efektywności energetycznej

OP.4. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych

OP.4.1. Modernizacja instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych

OP.4.2. Budowa instalacji przechwytywania lub neutralizacji zanieczyszczeń powietrza pochodzących z emisji punktowej

OP.5. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz zapewnienie magazynowania wytworzonej energii

OP.5.1. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepłej oraz magazynowanie energii

OP.5.2. Promowanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz magazynowania energii

Program Ochrony Powietrza

Projekt założeń (...) jest spójny z Programem ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu przyjętego uchwałą nr 115/20 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 8 września 2020 r.

W Programie ochrony powietrza, określone zostały działania naprawcze służące poprawie jakości powietrza:

- **WMaOePow** - Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii ciepłej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej;
- **WMaObZi** - Zwiększanie powierzchni zieleni w wybranych gminach województwa mazowieckiego;
- **WMaEdEk** - Edukacja ekologiczna;
- **WMaKoUa** - Kontrola przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych;
- **WMaMMu** - Ograniczanie wtórnej emisji pyłu – czyszczenie ulic na mokro w gminach miejskich województwa mazowieckiego, w granicach obszaru zabudowanego, zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści we wszystkich gminach województwa.

Uchwała antysmogowa

Założenia Projektu (...) są spójne z zapisami Uchwały Nr 59/22 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 26 kwietnia 2022 r. zmieniającą uchwałę w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Określa ona następujące ograniczenia:

- od 11 listopada 2017 r. można montować tylko kotły spełniające normy emisyjne zgodne z wymogami ekoprojektu (wynikającymi z treści rozporządzenia Komisji UE);
- od 1 lipca 2018 r. nie będzie wolno spalać w kotłach, piecach i kominkach:
 - mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;
 - węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem;
 - węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm;
 - paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20% (np. mokrego drewna);
- od 1 stycznia 2023 r.:
 - nie wolno używać kotłów na węgiel lub drewno nie spełniających wymogów dla klas 3,4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012;
 - nie wolno eksploatować kotłów na paliwa stałe (w tym biomasę) w nowo budowanych budynkach, dla których wnioski o pozwolenie na budowę lub zgłoszenie zostały złożone po dniu 1 stycznia 2023 r., jeżeli istnieje techniczna możliwość podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej, która znajduje się na terenie bezpośrednio przylegającym do działki inwestora na której znajduje się instalacja;
- od dnia 1 października 2023 r., w granicach administracyjnych m.st. Warszawy nie wolno stosować węgla kamiennego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
- od 1 stycznia 2028 r.:
 - nie wolno będzie używać kotłów na węgiel lub drewno klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012;
 - w granicach administracyjnych gmin wchodzących w skład powiatów: grodzkiego, legionowskiego, mińskiego, nowodworskiego, piaseczyńskiego, pruszkowskiego, otwockiego, warszawskiego zachodniego oraz wołomińskiego nie wolno będzie stosować węgla kamiennego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
- użytkownicy kotłów klasy 5 wg normy PN-EN 303-5:2012 będą mogli z nich korzystać do końca ich żywotności, jeśli zostały zainstalowane przed 11 listopada 2017 r.;
- posiadacze kominków zobowiązani byli wymienić je do końca 2022 roku na takie, które spełniają wymogi ekoprojektu, lub wyposażyć je w urządzenie ograniczające emisję pyłu do wartości określonych w ekoprojekcie;
- użytkownicy kotłów na węgiel eksploatowanych w granicach powiatów znajdujących się w obszarze NUTS2 – warszawski stołeczny uruchomionych przed 1 czerwca 2022 r. będą mogli je eksploatować do końca ich żywotności.”

4.3. Dokumenty o znaczeniu lokalnym

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Płockiego do 2030 roku

Przyjęty Uchwałą NR 453//2023 z dnia 20 września 2023 r. Rady Powiatu Płockiego Założenia projektu są spójne z zapisami POŚ m.in. w zakresie wyznaczonych celów i zadań.

CEL: Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu:

Kierunek interwencji: Poprawa efektywności energetycznej i dostosowania sektora energetycznego do zmian klimatu:

- termomodernizacja budynków
- wdrażanie systemów sprzyjających efektywności energetycznej, w tym zarządzania energią i odzysku ciepła
- wymiana oświetlenia na energooszczędne
- budowanie świadomości społecznej w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej
- realizacja zadań wynikających z Planów Niskiej Emisji, Planów Gospodarki Niskoemisyjnej oraz Projektów założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gmin powiatu płockiego

Kierunek interwencji: Ograniczenie emisji powierzchniowej

- likwidacja konwencjonalnych źródeł ciepła lub wymiana na inne o większej sprawności
- modernizacja oraz rozbudowa sieci ciepłowniczych wraz z podłączeniem nowych odbiorców
- budowanie świadomości społecznej w zakresie ochrony powietrza, w tym w szczególności w temacie jakości paliw i spalania odpadów w paleniskach domowych

Kierunek interwencji: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych

- modernizacja instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych

Kierunek interwencji Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii

- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepłej
- promowanie odnawialnych źródeł energii
- wprowadzenie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów stwarzających warunki do stosowania OZE.

Strategia Rozwoju Powiatu Płockiego na lata 2023 – 2027

Zapisy Projektu zgodne są z Programem Rozwoju Powiatu przyjętego Uchwałą Nr 396/XLII/2022 Rady Powiatu w Płocku z dnia 21 grudnia 2022 r.

W Programie Rozwoju wyznaczono m.in. następujące cele i zdania:

- Cel strategiczny 1. Ochrona środowiska i krajobrazu powiatu płockiego:
 - Cel operacyjny 1.1. Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców powiatu
 - Działania: Wspieranie i realizacja przedsięwzięć w zakresie edukacji ekologicznej
 - Cel operacyjny 1.2. Poprawa jakości powietrza atmosferycznego
 - Wspieranie i realizacja przedsięwzięć na rzecz poprawy jakości powietrza atmosferycznego

Raport o stanie Powiatu Płockiego za rok 2022

Raport obejmuje podsumowanie działalności Zarządu Powiatu Płockiego w roku 2022, w szczególności realizację polityk, programów i strategii oraz uchwał Rady Powiatu Płockiego.

W zakresie celu wyznaczonego w ramach „Strategii Rozwoju Powiatu Płockiego” – ochrona środowiska i przyrody - od 2019 r. w miejscowości Biała, gm. Stara Biała, zlokalizowana jest mobilna przemysłowa stacja pomiarowa. Jest to jedyna stacja monitoringowa, funkcjonująca w ramach monitoringu powietrza na terenie powiatu płockiego. Zrealizowano również zadanie pn. „Przeprowadzenie i organizacja kampanii z zakresu edukacji ekologicznej” dla mieszkańców powiatu płockiego.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Stara Biała na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028

Plan założeń (...) zgodny jest z zapisami Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Stara Biała przyjętego Uchwałą NR 264/XXIX/21 z dnia 14 stycznia 2022 r. Rady Gminy Stara Biała.

Wyznaczono m.in. następujące cele i kierunki programu:

Cel 1. Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu

OP.1. Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza m.in. poprzez przejście na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

Cel 2. Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa

OP.3. Realizacja racjonalnej gospodarki energetycznej łączącej efektywność energetyczną z nowoczesnymi technologiami

Cel 3. Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście

OP.4. Rozbudowa energooszczędnych systemów oświetlenia budynków i dróg publicznych

OP.5. Rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

OP.6. Edukacja ekologiczna

Strategia Rozwoju Gminy Stara Biała na lata 2015-2025

Strategia Rozwoju Gminy Stara Biała przyjęta została Uchwałą Nr 91/X/15 Rady Gminy Stara Biała w dniu 30 grudnia 2015 roku.

Projekt Założeń (...) zgodny jest z zapisami strategii rozwoju. Wyznaczono następujące obszary strategiczne oraz cele i zadania:

Cel strategiczny 4: Poprawa stanu środowiska przyrodniczego i ochrona jego zasobów.

Cel operacyjny 4.2. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Cel operacyjny 4.3. Promowanie strategii niskoemisyjnych

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Stara Biała na lata 2015 – 2020

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stara Biała przyjęto Uchwałą Nr 177/XIX/17 Rady Gminy Stara Biała z dnia 23 lutego 2017 roku. Zapisy Planu Założeń (...) zgodne są z aktualnym dokumentem.

Wizja Gminy Stara Biała w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu jest realizowana przez następujące cele:

1. Redukcja emisji CO₂, redukcja energii finalnej oraz wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy Stara Biała

Cele szczegółowe:

- Redukcja emisji gazów cieplarnianych o 3 652,05 (Mg CO₂) tj. o 8,39% do 2020 r.
- Redukcja zużycia energii finalnej o 12 252,69 (MWh) tj. o 7,8% do 2020 r.
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 24,02 (MWh) (tj. wzrost o około 0,37% w stosunku do przyjętego roku bazowego).

2. Poprawa jakości powietrza

Cele szczegółowe:

- Edukacja społeczna i promowanie zachowań chroniących środowisko i przestrzeń gminy;
- Zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny.

[Raport o stanie Gminy Stara Biała za rok 2022](#)

Stanowi podsumowanie działalności naszego samorządu w roku 2022, a w szczególności realizację polityk, programów, strategii i uchwał Rady Gminy Stara Biała oraz funduszu sołectkiego.

W 2022 roku zrealizowano następujące zadania z zakresu ochrony środowiska i powietrza, efektywności energetycznej czy edukacji ekologicznej:

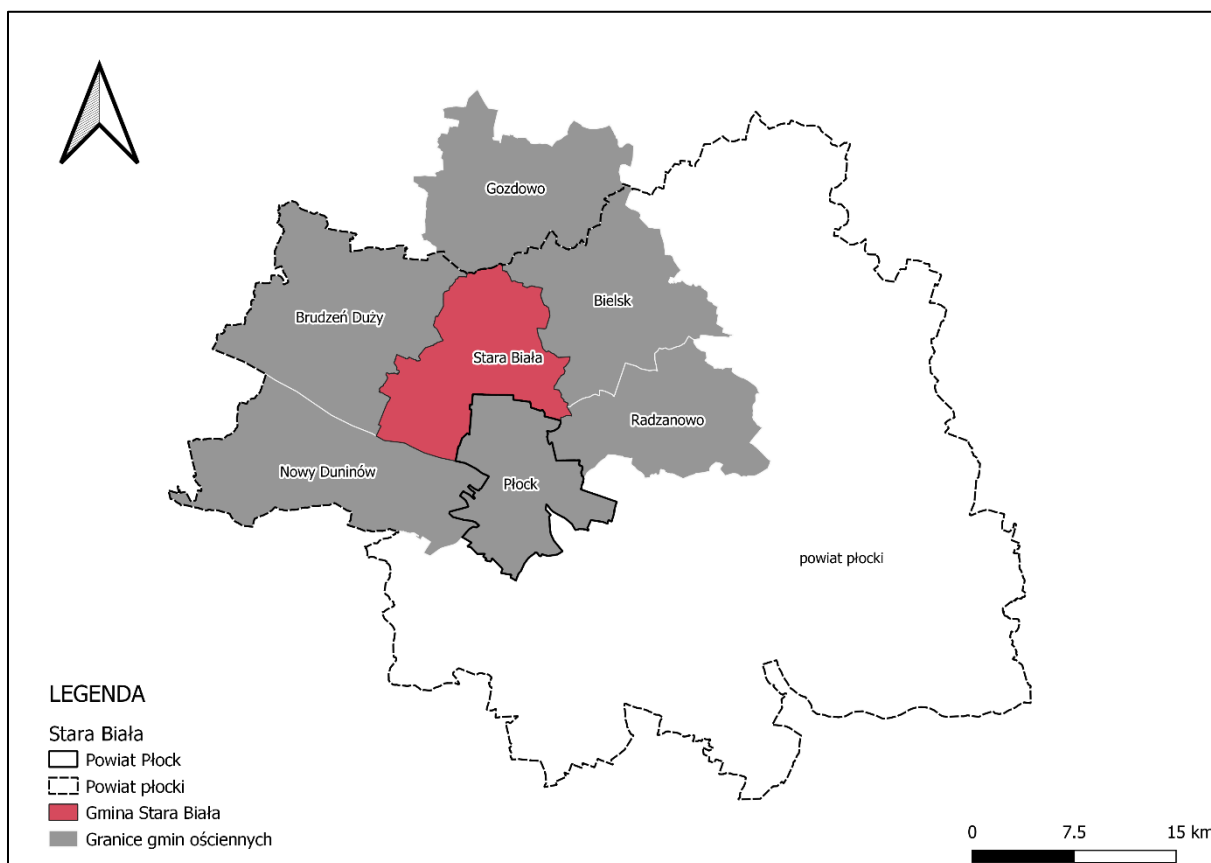
- 1) Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowościach Maszewo Duże, Ludwikowo, Mańkowo, Srebrna, Biała i Nowa Biała
- 2) Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Nowe Trzepowo
- 3) Budowa instalacji fotowoltaicznej w świetlicy wiejskiej w miejscowości Włoczewo

5. Charakterystyka gminy

5.1. Położenie

Gmina Stara Biała jest gminą wiejską, położoną geograficznie nad północnym brzegiem Wisły, na terenie kotliny Płockiej. W skład Gminy wchodzi 25 sołectw: Biała, Bronowo Kmiece, Bronowo-Zalesie, Brwilno, Dziarnowo, Kamionki, Kobierniki, Kowalewko, Kruszczewo, Mańkowo, Maszewo, Maszewo Duże, Miłodróż, Nowa Biała, Nowe Draganie, Nowe Proboszczewice, Nowe Trzepowo, Ogorzelice, Srebrna, Stara Biała, Stare Proboszczewice, Trzebuń, Ułaszewo, Włoczewo oraz Wyszyrna.

Administracyjnie Gmina Stara Biała położona jest w granicach powiatu płockiego. Powierzchnia gminy wynosi 11 112 ha (111,12 km²). Gmina bezpośrednio sąsiaduje od południa z miastem powiatowym Płock i gminą Nowy Duninów, od wschodu z gminami Radzanowo i Bielsk, od zachodu z gminą Brudzeń Duży (należącymi do powiatu płockiego), a od północy z gminą Gozdowo (powiat sierpecki)¹¹.



Rysunek 8 Gmina Stara Biała na tle powiatu płockiego.
 źródło: opracowanie własne na podstawie otwartych danych, www.dane.gov.pl

¹¹Źródło: Raport o stanie Gminy Stara Biała za rok 2022

Warunki klimatyczne

Klimat w Gminie Stara Biała jest umiarkowany zimny. Średnia roczna temperatura wynosi 8,2°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią temperaturą 19,9°C, natomiast najzimniejszym styczeń ze średnią temperaturą -1,8°C. Roczna suma opadów wynosi powyżej 600 mm, w okresie wegetacji roślin uprawnych (IV–VIII) trwającym 205–210 dni, opady osiągają 300 mm. Pokrywa śnieżna utrzymuje się od 60 do 70 dni, a średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 9°–9,5°C. Dominują wiatry północno-zachodnie latem, zimą południowo-zachodnie¹².

Tabele przedstawiają średnie temperatury panujące na terenie gminy w poszczególnych miesiącach oraz średnie sumy opadów.

Tabela 2. Średnia temperatura na terenie gminy w poszczególnych miesiącach.

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Średnia roczna
Temperatura [°C]	-1,8	-0,5	3,3	9,2	14,3	17,7	19,9	19,4	14,8	9,4	4,8	0,7	9,27

źródło: średnia z ostatnich 30 lat, IMGW

Tabela 3. Średnie sumy opadów na terenie gminy w poszczególnych miesiącach [mm].

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Suma opadów [mm]	45	40	47	46	67	65	82	61	55	45	45	48	646

źródło: średnia z ostatnich 30 lat, IMGW

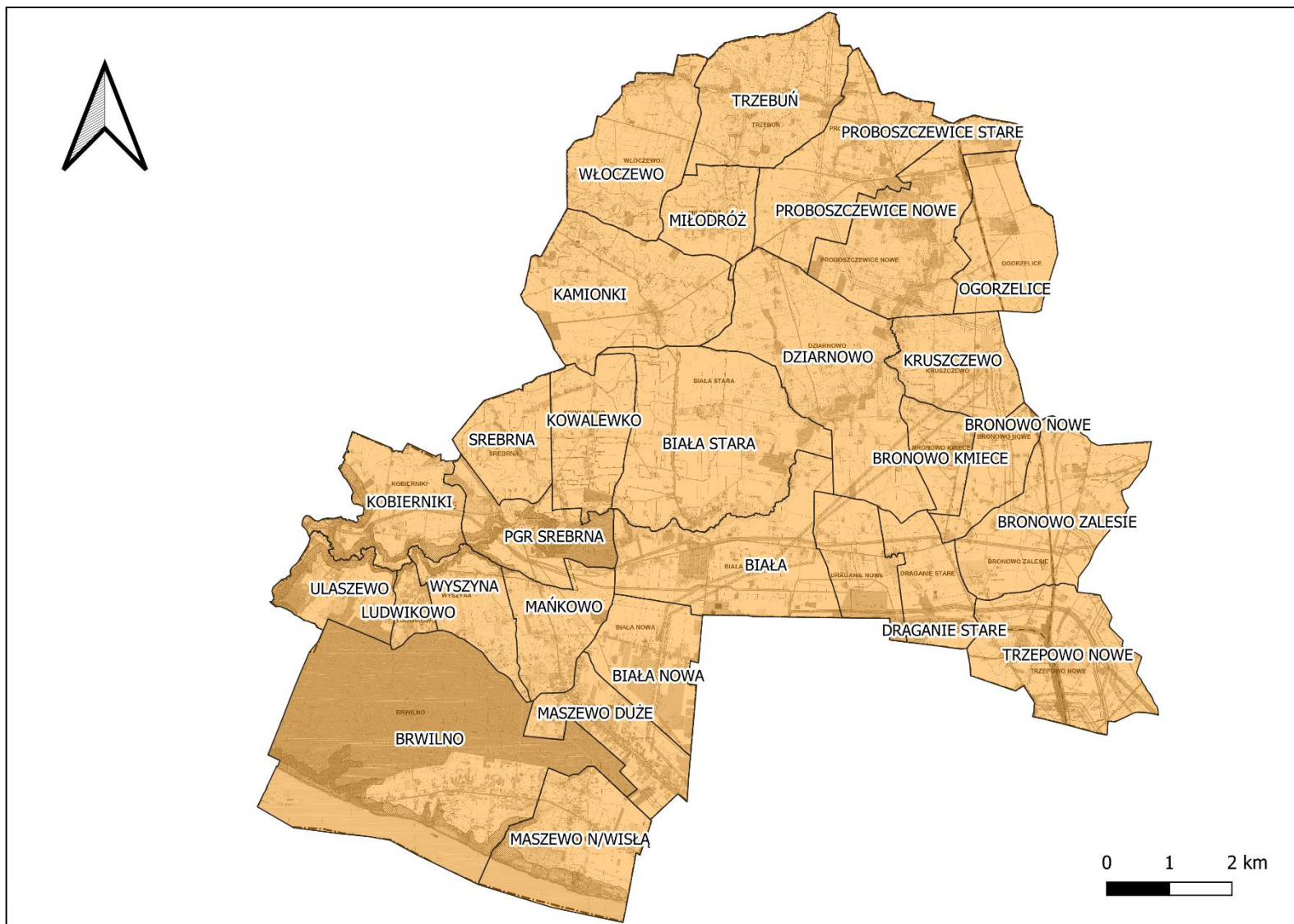
5.2. Tereny rozwojowe gminy

Analiza dokumentów planistycznych Gminy Stara Biała pozwoliła na zidentyfikowanie głównych kierunków rozwoju gminy, co przekłada się na możliwość prognozy przyszłych potrzeb energetycznych. Dnia 25 maja 2017 r. uchwałą nr 197/XXII/17 Rady Stara Biała uchwalono Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Stara Biała (Studium).

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Stara Biała

W gminie Stara Biała, zgodnie ze Studium, wiodącą funkcją zagospodarowania terenu jest rolnictwo. Tereny rolnicze (w tym grunty orne, sady oraz łąki i pastwiska) zajmują łącznie 73,5% powierzchni gminy. Kolejne, pod względem powierzchni, obszary to tereny zieleni i wód, które łącznie zajmują 16,5% powierzchni gminy (w tym lasy to 11,32% powierzchni gminy). Stosunkowo niski jest udział powierzchni terenów zainwestowanych, wynoszący łącznie 10%.

¹²Źródło: cyt. za: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Stara Biała na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028



Rysunek 9. Podział Gminy Stara Biała na obręby.

źródło: opracowanie własne na podstawie Studium uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Stara Biała

Obszar Gminy zainwestowany jest raczej w sposób ekstensywny. Wyjątek stanowią miejscowości o charakterze wielofunkcyjnym. Głównymi miejscowościami w gminie skupiającymi funkcje mieszkaniowe oraz usługowe i produkcyjne są: Maszewo Duże, Mańkowo, Nowe Proboszczewice, Biała, Nowa Biała. Obszarami koncentracji funkcji mieszkaniowych jednorodzinnych są wsie Brwilno i Ludwikowo. Na pozostałym obszarze gminy zabudowa ma charakter typowy dla obszarów rolniczych – pasma zabudowy skupione wzdłuż dróg oraz pojedyncze zabudowania rozproszone na terenach rolnych.

Dominującym typem zabudowy jest zabudowa zagrodowa oraz (występująca głównie we wsiach zlokalizowanych w pobliżu miasta Płocka oraz w Brwilnie, Ludwikowie i Nowych Proboszczewicach) zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, wśród której występują pojedyncze obiekty usługowe oraz obiekty produkcyjno-składowe (część z nich związana z produkcją rolniczą). Zabudowa zagrodowa zastępowana jest stopniowo zabudową mieszkaniową jednorodziną i usługową. Ponadto w strukturze gminy można wyróżnić obszar, którego sposób zagospodarowania jest silnie uwarunkowany sąsiedztwem zlokalizowanego w Płocku zakładu rafineryjnego ORLEN. Jest on zarówno źródłem uciążliwości jak i generatorem rozwoju zabudowy w jego sąsiedztwie – bezpośrednio przy granicy z zakładem petrochemii PKN ORLEN, wykształciły się pasma zabudowy o charakterze produkcyjnym, skladowym, magazynowym i usługowym¹³.

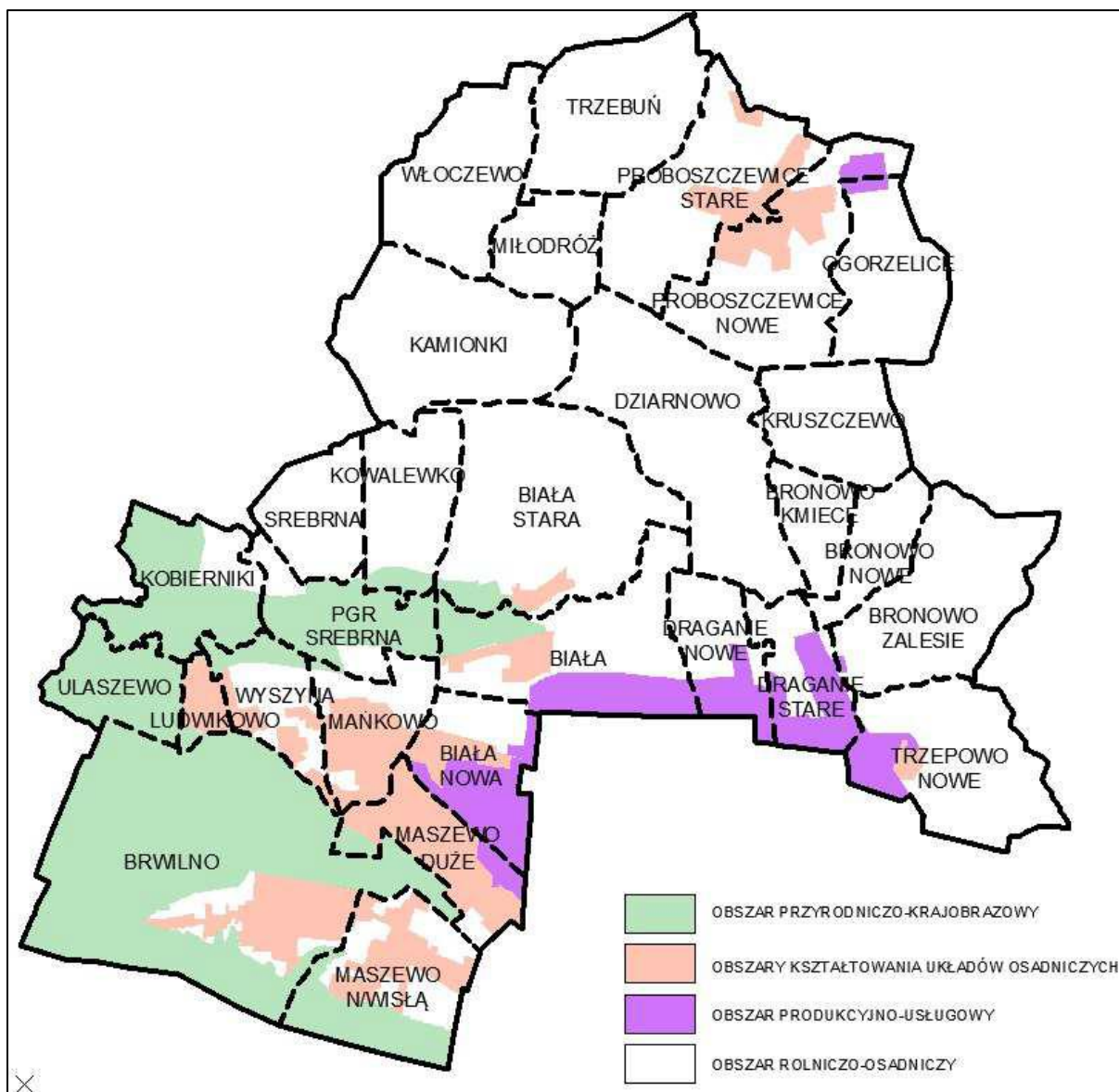
W przestrzeni gminy wyróżnić można kilka czytelnych struktur funkcjonalnoprzestrzennych:

- 1) obszar południowo-zachodni – obejmujący miejscowości nadwiślane Brwilno i Maszewo, oraz położone w sąsiedztwie Skrzy Prawej i Wierzbicy Ułaszewo, o czytelnym układzie osadniczym z przewagą funkcji mieszkaniowej, przyrodniczej i rolniczej;
- 2) obszary wielofunkcyjne, o czytelnym układzie osadniczym (zwartą, skupioną, zabudową zlokalizowaną wzdłuż dróg), łączące funkcje mieszkaniowe, usługowe, produkcyjno-składowe, sportowo-rekreacyjne. Przez obszary te przebiegają główne drogi wojewódzkie lub powiatowe od których odbiega sieć dróg niższej rangi, w tym dróg wewnętrznych, rozwinięte tu funkcje usługowe i produkcyjno-składowe mają charakter centrotwórczy, a niektóre z nich również ponadlokalny (miejscowości w bezpośrednim sąsiedztwie miasta Płock): Maszewo Duże, Mańkowo, Biała, Nowa Biała oraz Nowe Proboszczewice;
- 3) obszary wielofunkcyjne o zróżnicowanym układzie osadniczym (zwartą zabudową zlokalizowaną wzdłuż dróg oraz zabudową rozproszoną), łączące funkcje mieszkaniowe, usługowe, produkcyjno-usługowe oraz rolnicze w miejscowości Stare Proboszczewice, Stara Biała, Kamionki, Ogorzelice, Bronowo-Zalesie, Nowe Bronowo, Bronowo Kmiece, Srebrna (również funkcje przyrodnicze), a także przestrzenie odosobnione od reszty Gminy (bariera przestrzenna w postaci torów kolejowych) Nowe Trzepowo;
- 4) obszar monofunkcyjny o czytelnym układzie osadniczym (zwartą zabudową zlokalizowaną wzdłuż dróg) z przewagą funkcji mieszkaniowej jednorodzinnej (Ludwikowo);
- 5) obszar monofunkcyjny, o czytelnym produkcyjno-magazynowym charakterze z towarzyszącą mu funkcją skladową i komunikacyjną (południowa część miejscowości

¹³Źródło: cyt. za: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Stara Biała

Nowe Draganie i Stare Draganie, przy granicy z miastem Płock) lub wydobywczą (południowa część wsi Nowa Biała);

- 6) obszary monofunkcyjne o czytelnym układzie osadniczym (zwartą zabudową zlokalizowaną wzdłuż dróg i terenami rolniczymi rozciągającymi się na jej zapleczu) łączące funkcje mieszkaniowe i rolnicze (Wyszyna, Kowalewko);
- 7) obszary monofunkcyjne o zróżnicowanym układzie osadniczym (ze zwartą zabudową wzdłuż dróg oraz rozproszoną zabudową) łączące funkcje mieszkaniowe i rolnicze (Miłodróż, Kobierniki, zachodnia część Starych Proboszczewic, Nowe Trzepowo, Kruszcze, północna część Srebrnej, północna i środkowa część Starego Dragania i Nowego Dragania, północna i środkowa część Starej Białej)¹⁴.



Rysunek 10. Obszary funkcjonalne o znaczeniu lokalnym na terenie gminy Stara Biała.
 źródło: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Stara Biała

¹⁴Źródło: cyt. za: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Stara Biała

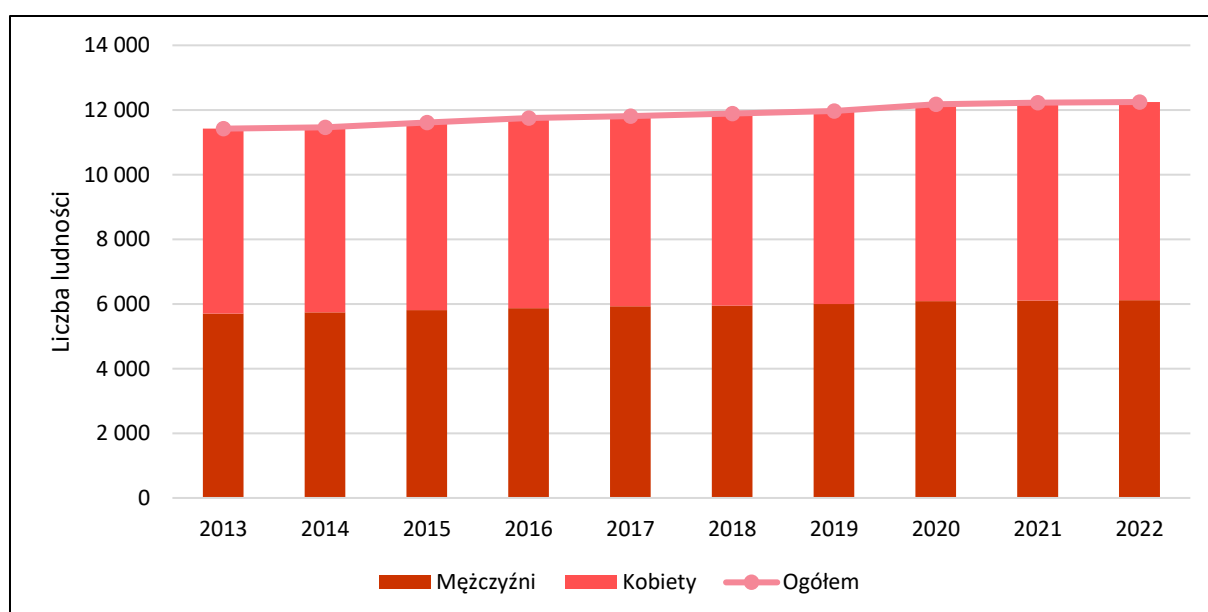
5.3. Demografia

W roku 2022 (według danych Głównego Urzędu Statystycznego – stan na 31.12.2022 r.) Gminę Stara Biała zamieszkiwało 12 247 mieszkańców. Powierzchnia gminy wynosi 111,12 km², co daje zagęszczenie ludności na poziomie 110,2 os. na 1 km². Liczba mieszkańców gminy na przestrzeni ostatnich 10 lat wzrosła o 824 osoby. Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono poniżej.

Tabela 4. Liczba ludności gminy w latach 2013-2022 (GUS).

	Mężczyźni	Kobiety	Ogółem
2013	5 703	5 720	11 423
2014	5 737	5 724	11 461
2015	5 814	5 797	11 611
2016	5 870	5 882	11 752
2017	5 926	5 883	11 809
2018	5 948	5 943	11 891
2019	5 995	5 973	11 968
2020	6 092	6 088	12 180
2021	6 106	6 116	12 222
2022	6 118	6 129	12 247

źródło: GUS, opracowanie własne



Rysunek 11. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2013-2022 z uwzględnieniem płci.

źródło: GUS, opracowanie własne

Struktura wiekowa – aktywność zawodowa

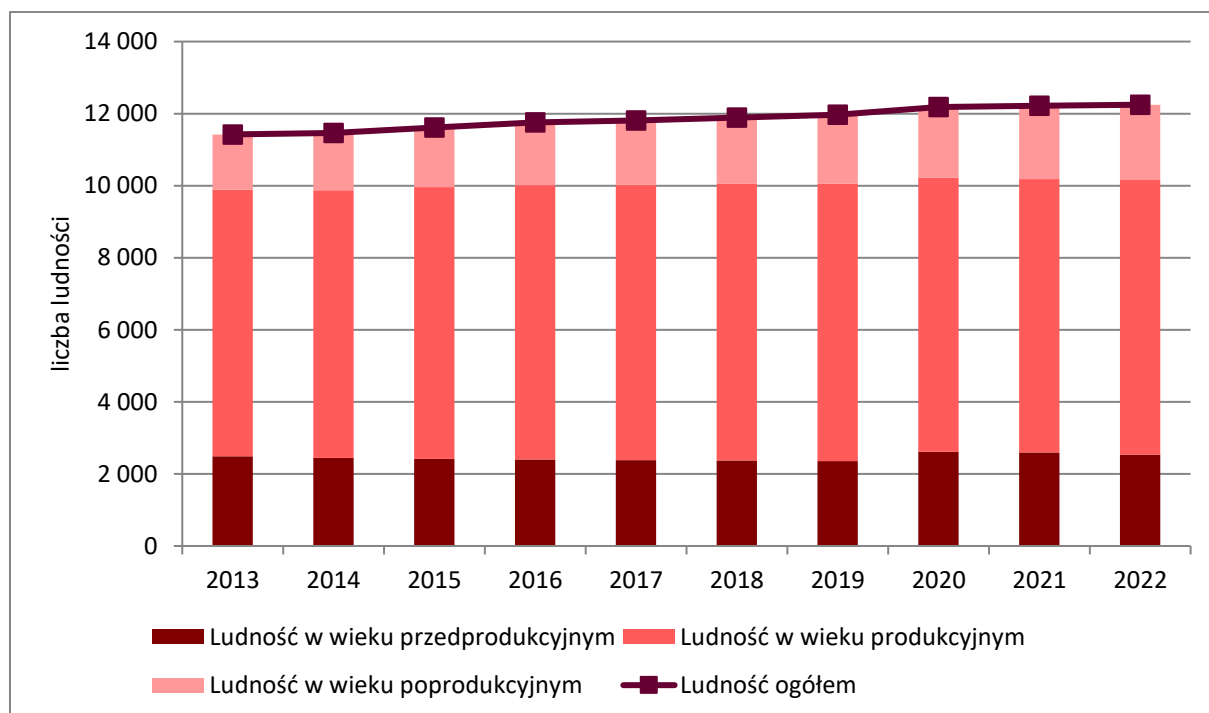
W tabeli poniżej przedstawiono strukturę produktywności mieszkańców Gminy Stara Biała. Najbardziej liczną grupę w 2022 roku stanowili mieszkańcy w wieku produkcyjnym (7 623 osoby, tj. 62,2%). Znaczna liczba osób w wieku produkcyjnym jest istotnym czynnikiem determinującym rozwój społeczno – ekonomiczny regionu. Liczba osób w wieku produkcyjnym określa wielkość zasobów pracy, co przekłada się na rozmiar zatrudnienia na analizowanym obszarze. Osoby w wieku przedprodukcyjnym stanowiły w 2022 20,7% ogółu mieszkańców (2 535 os.), natomiast osoby w wieku poprodukcyjnym 17,1% (2 089 os.) wszystkich

mieszkańców Gminy Stara Biała. Z danych wynika, iż struktura produktywności uległa poprawie. Na przestrzeni ostatnich 10 lat wzrosła liczba osób w wieku produkcyjnym. Jednocześnie wzrosła liczba osób w wieku poprodukcyjnym. Należy także zauważyć wzrost liczby osób w wieku przedprodukcyjnym w latach 2013-2022.

Tabela 5. Struktura produktywności w gminie w latach 2013-2022.

	Ludność w wieku			Razem
	Przedprodukcyjnym	Produkcyjnym	Poprodukcyjnym	
2013	2 492	7 398	1 533	11 423
2014	2 449	7 422	1 590	11 461
2015	2 421	7 540	1 650	11 611
2016	2 400	7 614	1 738	11 752
2017	2 381	7 642	1 786	11 809
2018	2 372	7 677	1 842	11 891
2019	2 360	7 700	1 908	11 968
2020	2 612	7 610	1 958	12 180
2021	2 593	7 592	2 037	12 222
2022	2 535	7 623	2 089	12 247

źródło: GUS, BDL



Rysunek 12. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy.

źródło: GUS, opracowanie własne

Przyrost naturalny, gęstość zaludnienia

Przyrost naturalny to różnica pomiędzy liczbą urodzeń, a liczbą zgonów w danym okresie. W ostatnich latach (2020-2022) przyrost naturalny w Gminie Stara Biała był ujemny. Nie przekłada się to jednak na wskaźnik gęstości zaludnienia, ze względu na migracje ludności do

gminy. W perspektywie najbliższych 20 lat tendencja przyrostu naturalnego w kraju będzie ujemna, co wynika z wielu trendów demograficznych.

W przyszłości demograficzna wizja kraju objawiać się będzie poprzez stopniowy ubytek liczby ludności oraz znaczące zmiany struktury według wieku. Oba te zjawiska są wynikiem pomiędzy natężeniem urodzeń i zgonów, a stanem ludności¹⁵.

Tabela 6. Wskaźniki stanu ludności na terenie Stara Biała w latach 2013-2022.

	Gęstość zaludnienia [os/km ²]	Wzrost liczby ludności [osoba]	Przyrost naturalny [‰]
2013	102,8	178	3,27
2014	103,1	38	0,61
2015	104,5	150	-2,26
2016	105,8	141	1,88
2017	106,3	57	1,44
2018	107,0	82	-0,25
2019	107,7	77	2,18
2020	109,6	212	-0,66
2021	110,0	42	-1,56
2022	110,2	25	-2,21

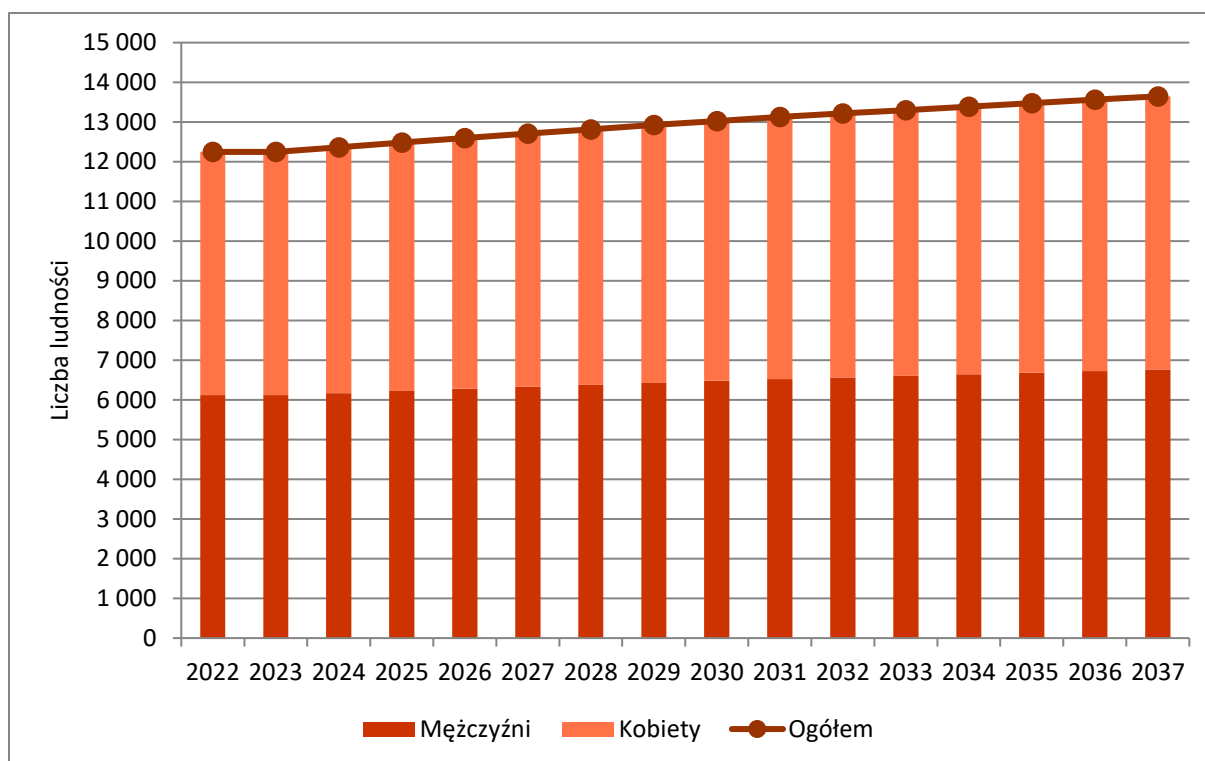
źródło: GUS, opracowanie własne

5.4. Prognoza liczby ludności

Przewidywania odnośnie liczby ludności w Gminie Stara Biała opracowano w oparciu o Prognozę ludności gmin na lata 2017-2030 przygotowaną przez Główny Urząd Statystyczny, opublikowaną w 2017 roku, oraz o aktualny stan ludności w gminie (2022 rok).

Z przedstawionych danych wynika, iż liczba ludności w Gminie Stara Biała, wbrew ogólnokrajowym trendom, wzrośnie. Założono, iż liczba mieszkańców gminy w 2037 roku osiągnie 13 647 osób, przy 12 247 mieszkańcach w roku 2022. Oznacza to, iż liczba rezydentów zwiększy się o 1 400 osób. W tym przewiduje się, iż liczba kobiet wyniesie 6 878 (50,4% mieszkańców gminy), a mężczyźni 6 769 (49,6% mieszkańców gminy).

¹⁵Źródło: Prognoza Ludności na lata 2014-2050, Główny Urząd Statystyczny



Rysunek 13. Prognoza liczby ludności do 2037 roku.

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030

5.5. Działalność gospodarcza

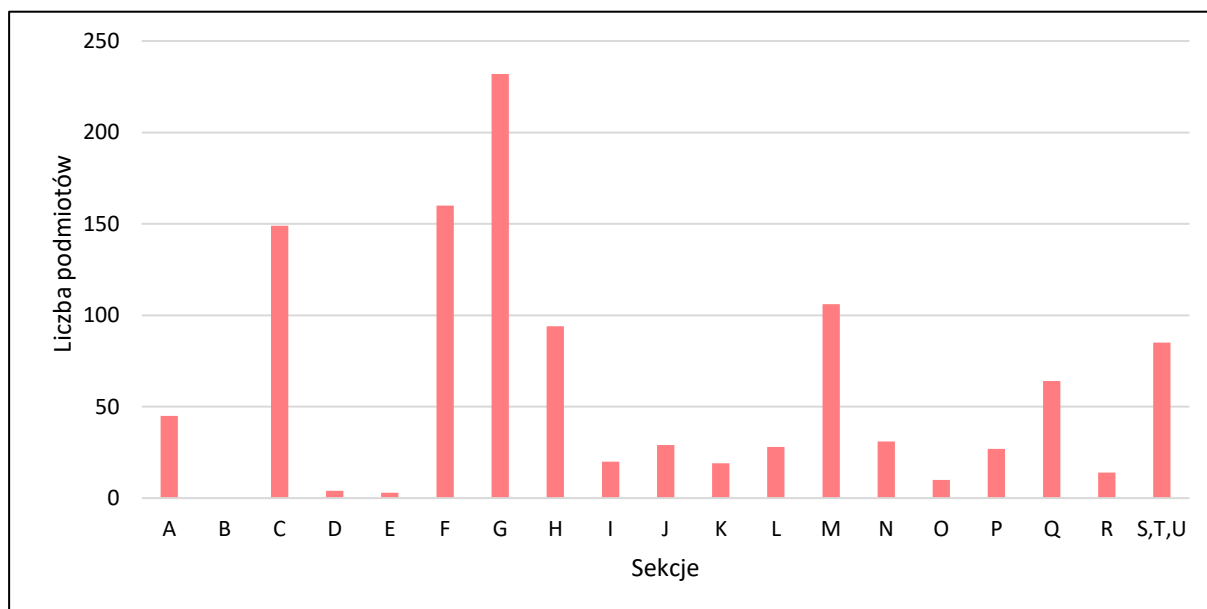
Według danych GUS (stan na 31.12.2022 r.) na terenie gminy zarejestrowanych było 1 120 podmiotów gospodarczych. Najwięcej podmiotów w 2022 roku zarejestrowanych było w sekcji G (handel) 20,7%.

Tabela 7. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie gminy (stan na 31.12.2022 r.).

Sekcja	Liczba podmiotów [szt.]	Udział [%]
Sekcja A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	45	4,0
Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie	0	0,0
Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe	149	13,3
Sekcja D – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatycznych	4	0,4
Sekcja E – dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	3	0,3
Sekcja F – Budownictwo	160	14,3
Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	232	20,7
Sekcja H – Transport i gospodarka magazynowa	94	8,4
Sekcja I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	20	1,8
Sekcja J – Informacja i komunikacja	29	2,6
Sekcja K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	19	1,7
Sekcja L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	28	2,5

Sekcja	Liczba podmiotów [szt.]	Udział [%]
Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	106	9,5
Sekcja N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	31	2,8
Sekcja O – Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	10	0,9
Sekcja P – Edukacja	27	2,4
Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	64	5,7
Sekcja R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją,	14	1,3
Sekcja S – Pozostała działalność usługowa	85	7,6
Sekcja T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby		
Sekcja U – Organizacje i zespoły eksterytorialne		

źródło: GUS, BDL



Rysunek 14. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie Gminy Stara Biała (stan na 31.12.2021 r.).

źródło: GUS, opracowanie własne

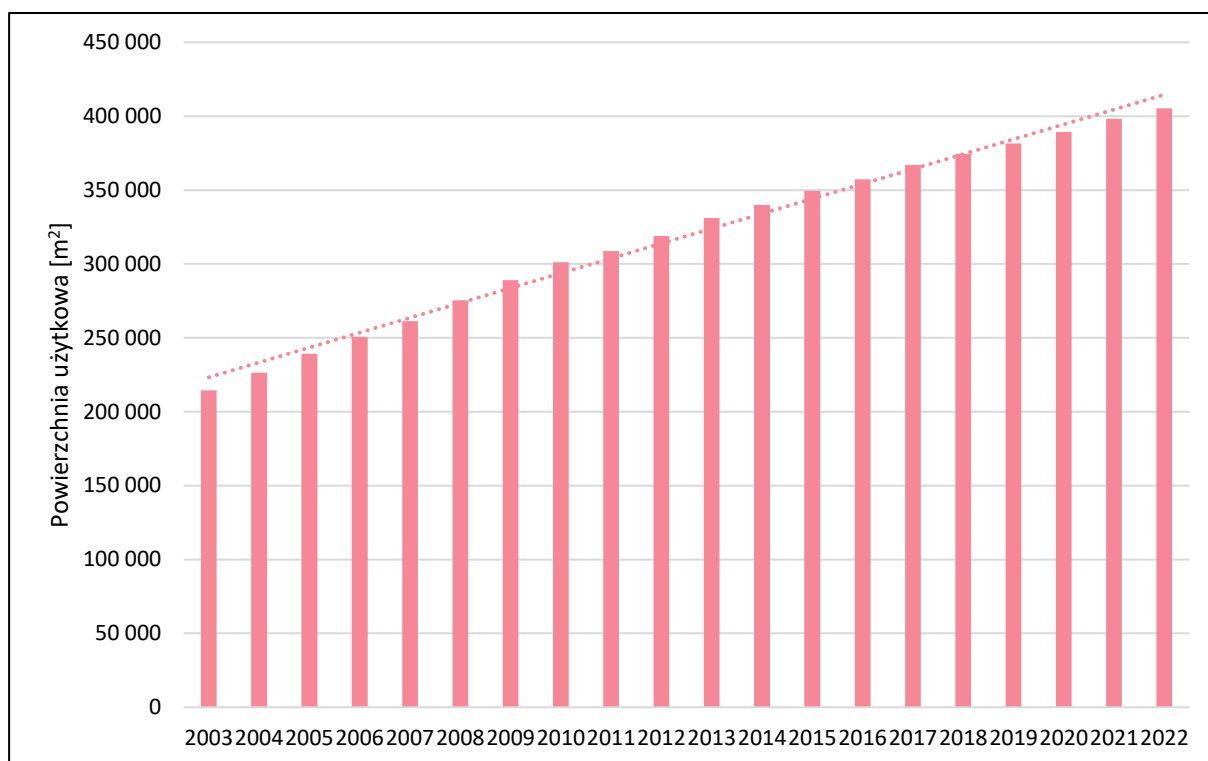
5.6. Mieszkalnictwo, zabudowa

Według danych GUS w 2022 r. na terenie Gminy Stara Biała znajdowało się 3 750 mieszkań o łącznej powierzchni 405 295 m². Po 2003 roku oddano do użytkowania 1 502 mieszkania o powierzchni 203 869 m², co stanowi 50,3% łącznej powierzchni wszystkich mieszkań na terenie gminy.

Tabela 8. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2022 (GUS).

Rok budowy	Liczba mieszkań	Powierzchnia [m ²]
2003	105	13 190
2004	89	11 771
2005	95	12 743
2006	104	11 618
2007	75	10 524
2008	99	14 162
2009	97	13 692
2010	81	12 057
2011	58	7 627
2012	76	10 128
2013	82	12 193
2014	68	8 764
2015	71	9 663
2016	56	7 666
2017	68	9 868
2018	54	7 396
2019	52	7 003
2020	56	7 897
2021	64	8 778
2022	52	7 129
Suma	1 502	203 869

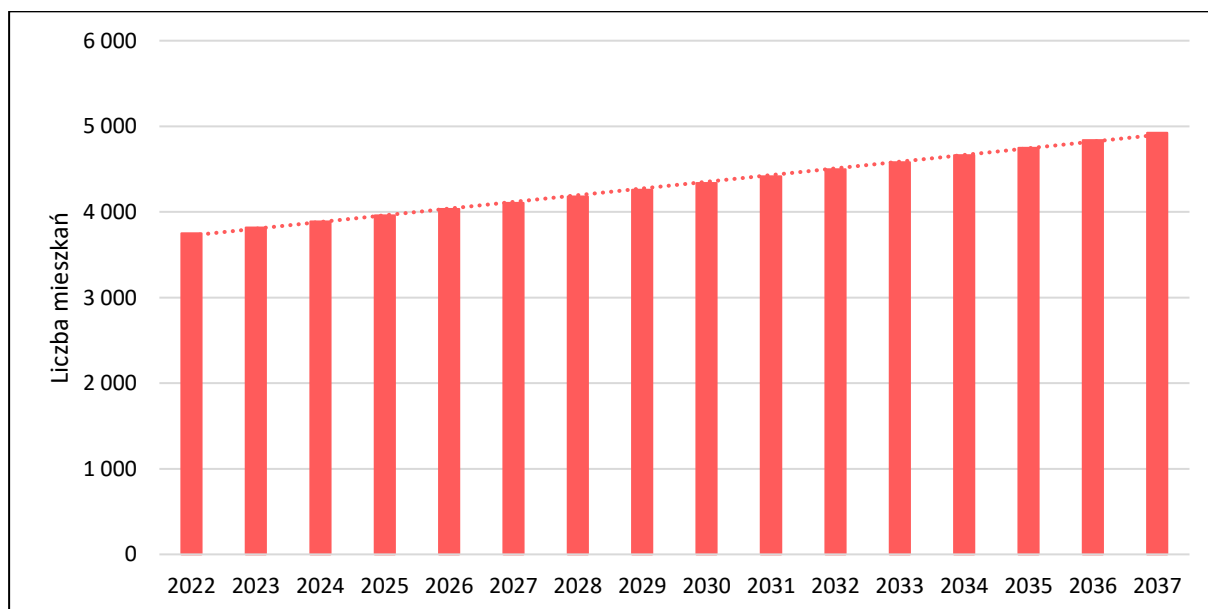
źródło: GUS, BDL



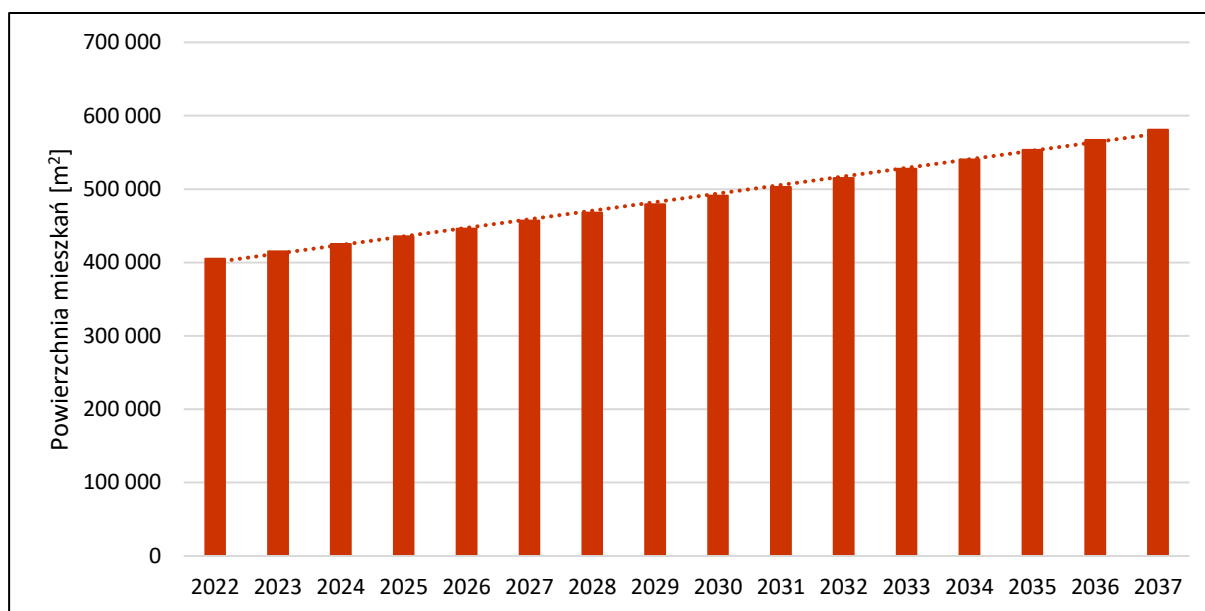
Rysunek 15. Przyrost powierzchni mieszkaniowej na terenie Gminy Stara Biała w latach 2003-2022.
źródło: GUS, opracowanie własne

Prognoza mieszkalnictwa

W prognozie dotyczącej liczby mieszkań do 2037 roku wykorzystano trend zmian na przestrzeni lat 2013 – 2022. Na podstawie analizy prognozuje się wzrost liczby mieszkań do poziomu 4 926 lokali w 2037 roku oraz wzrost powierzchni użytkowej do 580 729 m². Oznacza to, iż przewiduje się wzrost liczby mieszkań o około 33%, a wzrost ich powierzchni o ok. 46%.



Rysunek 16. Prognoza liczby mieszkań do 2037 roku.
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rysunek 17. Prognoza powierzchni użytkowej do 2037 roku.
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Rozwój sektora mieszkań w ujęciu czasowym

Według analizy danych GUS dotyczących powierzchni mieszkalnej, która powstała w określonych przedziałach czasowych, największa część powierzchni mieszkalnej na terenie Gminy Stara Biała została oddana do użytkowania w latach 2003-2013.

Od 2014 roku regulacje prawne określają maksymalną wartość wskaźnika energii pierwotnej, jakim powinny odpowiadać nowe budynki. Wskaźnik ten oznacza zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną, która jest potrzebna do: zapewnienia ogrzewania w budynku, podgrzewania wody, chłodzenia, wentylacji i oświetlenia.

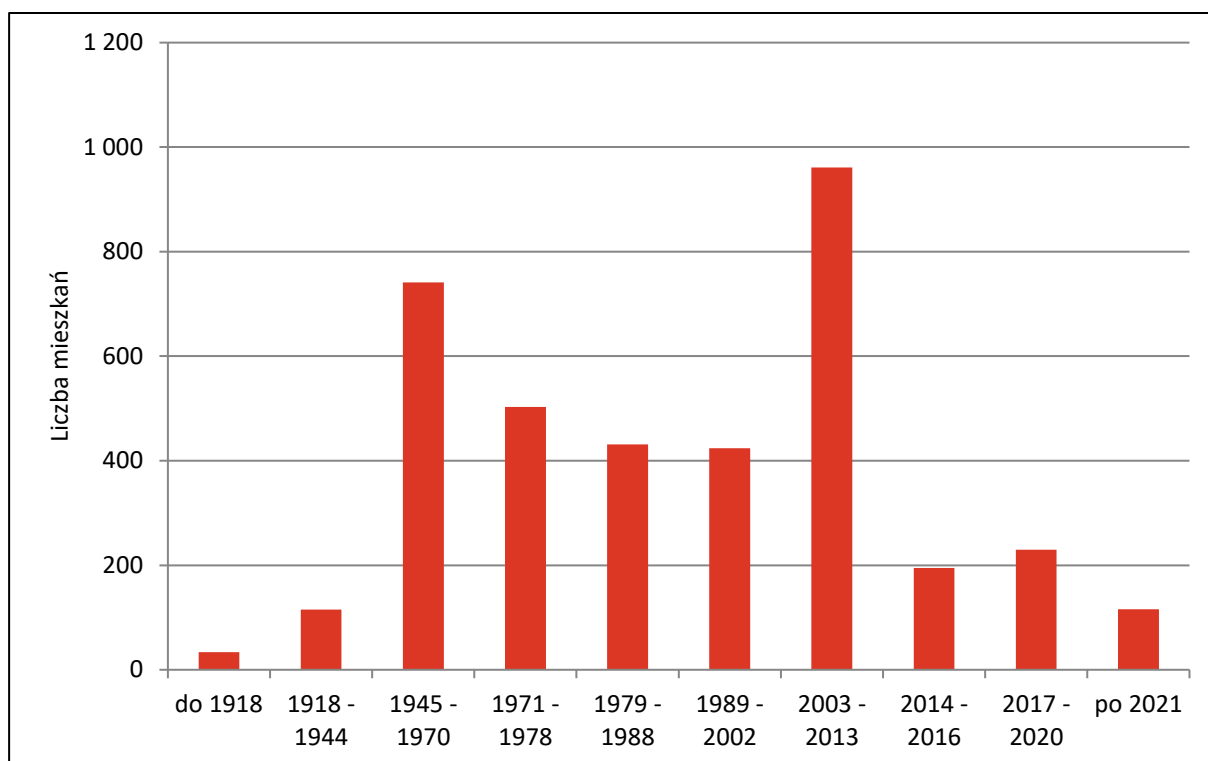
Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wskaźnik ten kolejno przybierał wartość:

- od 2014 roku – 120 kWh/m²·rok
- od 2017 roku – 95 kWh/m²·rok
- od 2021 roku – 70 kWh/m²·rok

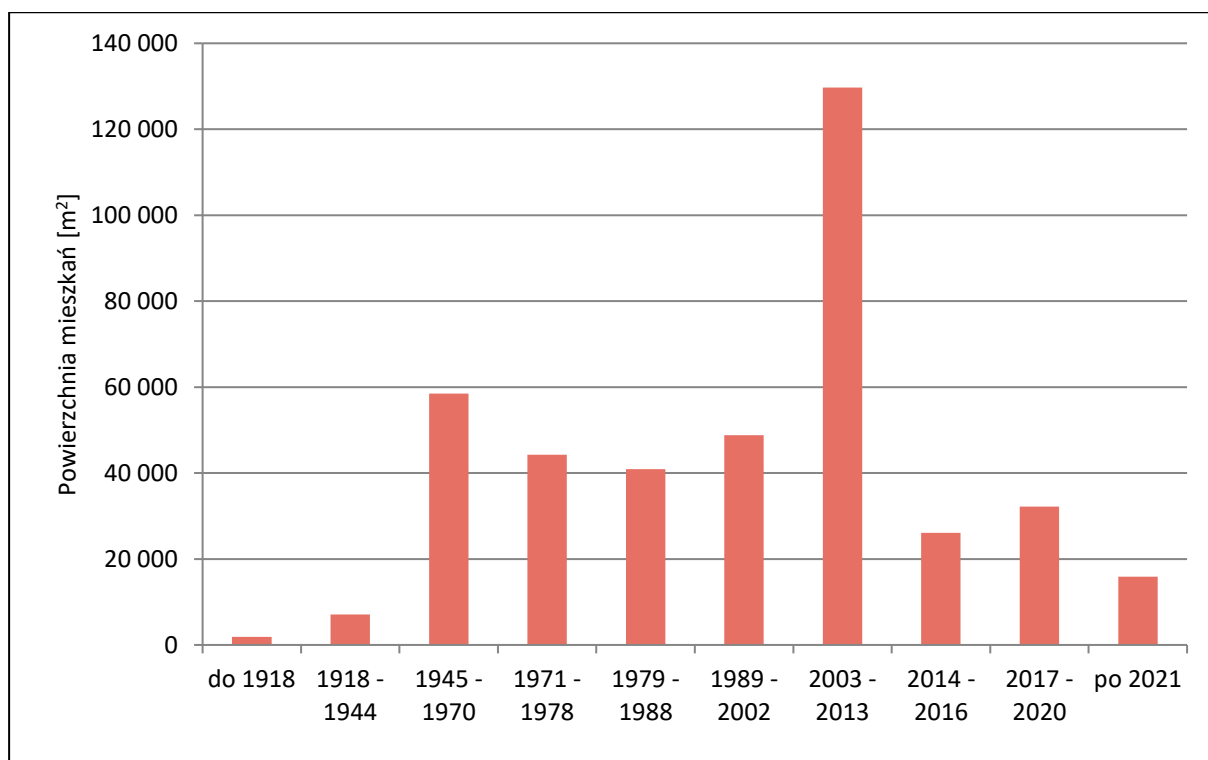
Tabela 9. Udział powierzchni mieszkalnej według roku powstania.

Okres budowy	Liczba mieszkań	Powierzchnia [m ²]	Udział [%]
do 1918	34	1 884	0,46
1918 - 1944	115	7 071	1,74
1945 - 1970	741	58 498	14,43
1971 - 1978	503	44 273	10,92
1979 - 1988	431	40 895	10,09
1989 - 2002	424	48 805	12,04
2003 - 2013	961	129 705	32,00
2014 - 2016	195	26 093	6,44
2017 - 2020	230	32 164	7,94
po 2021	116	15 907	3,92
Suma	3 750	405 295	

źródło: GUS, BDL



Rysunek 18. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – liczba.
źródło: GUS, opracowanie własne



Rysunek 19. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – powierzchnia.
źródło: GUS, opracowanie własne

6. Stan środowiska na terenie gminy

6.1. Powietrze

Niska emisja

Niską emisję definiuje się jako emisję pyłów oraz gazów (powstających na skutek nieefektywnego spalania paliw: węgla kamiennego, węgla drzewnego, benzyny, oleju napędowego itp.) do atmosfery z emitorów (kominów i innych źródeł emisji) znajdujących się na wysokości do 40 m (w znacznej części emitory znajdują się na wysokości do 10 metrów). Tak mała wysokość emitorów (kominów i innych źródeł emisji), powoduje gromadzenie się zanieczyszczeń w miejscu ich powstania, często w pobliżu zwartej zabudowy mieszkaniowej. Przyczyną powstawania niskiej emisji jest zaspokajanie podstawowych potrzeb ludzkich ogrzewania czy komunikacji samochodowej. Główne rodzaje emisji zanieczyszczeń zestawiono w tabeli poniżej¹⁶.

Tabela 10. Rodzaje emisji zanieczyszczeń.

Emisja komunikacyjna
<p>Emisja komunikacyjna to emisja związana ze spalaniem paliw płynnych przez pojazdy. Obecnie na drogach z roku na rok przybywa samochodów. Budowa licznych autostrad i obwodnic oraz zmiany organizacji ruchu poza tereny miejskie, przyczyniają się do redukcji korków drogowych, a co za tym idzie do obniżenia ilości zużywanego paliwa przez samochody. Rozwój przemysłu motoryzacyjnego przyczynia się do poprawy stanu środowiska: coraz większa liczba samochodów napędzanych energią elektryczną, zwiększająca się liczba stacji ładujących w miastach czy nieustannie rozwijane technologie paliw wodorowych. Dla stanu powietrza atmosferycznego istotne znaczenie ma emisja NO_x oraz metali ciężkich. Duże znaczenie ma również tzw. emisja wtórna z powierzchni dróg, która zależy w dużej mierze od warunków meteorologicznych. Komunikacja jest również źródłem emisji benzenu, benzo(a)pirenu oraz innych związków organicznych. Na wielkość tych zanieczyszczeń wpływa stan techniczny samochodów, stopień zużycia substancji katalitycznych oraz jakość stosowanych paliw. Przez teren gminy przebiegają następujące drogi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • droga krajowa nr 60 relacji Łęczycza – Ostrów Mazowiecki • drogi wojewódzkie nr 540, 555, 559 i 562 • drogi powiatowe • drogi gminne¹⁷.
Emisja przemysłowa
<p>Emisja przemysłowa – związana z procesami odbywającymi się w ramach działalności zakładów przemysłowych. Obecnie zanieczyszczenia przemysłowe nie stanowią większego problemu, na potencjalne źródła emisji zanieczyszczeń nałożono liczne obwarowania prawne, regulujące normy emitowania poszczególnych substancji do atmosfery.</p>
Niska emisja
<p>Emisję z kotłowni lokalnych i palenisk indywidualnych – związaną ze spalaniem paliw na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. To źródło zanieczyszczeń stanowi obecnie największy problem, wynikający z braku świadomości w zakresie środowiskowym, ekologicznym</p>

¹⁶ Źródło: https://home.agh.edu.pl/~szk/files/docs/niska_emisja.pdf

¹⁷ Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Stara Biała

i zdrowotnym społeczeństwa. Jakość spalanego paliwa w gospodarstwach domowych oraz rodzaj kotła/pieca ma znaczny wpływ na jakość otaczającego nas powietrza.

Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2022

Zgodnie z art. 88 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022 poz. 2556 z późn. zm.) oceny jakości powietrza i obserwacji zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska. Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza. W celu oceny jakości powietrza na terenie województwa mazowieckiego zostało wydzielonych strefy:

- aglomerację warszawską (kod strefy: PL1401);
- miasto Płock (kod strefy: PL1402);
- miasto Radom (kod strefy: PL1403);
- strefę mazowiecką (kod strefy: PL1404), do której należy gmina Stara Biała.

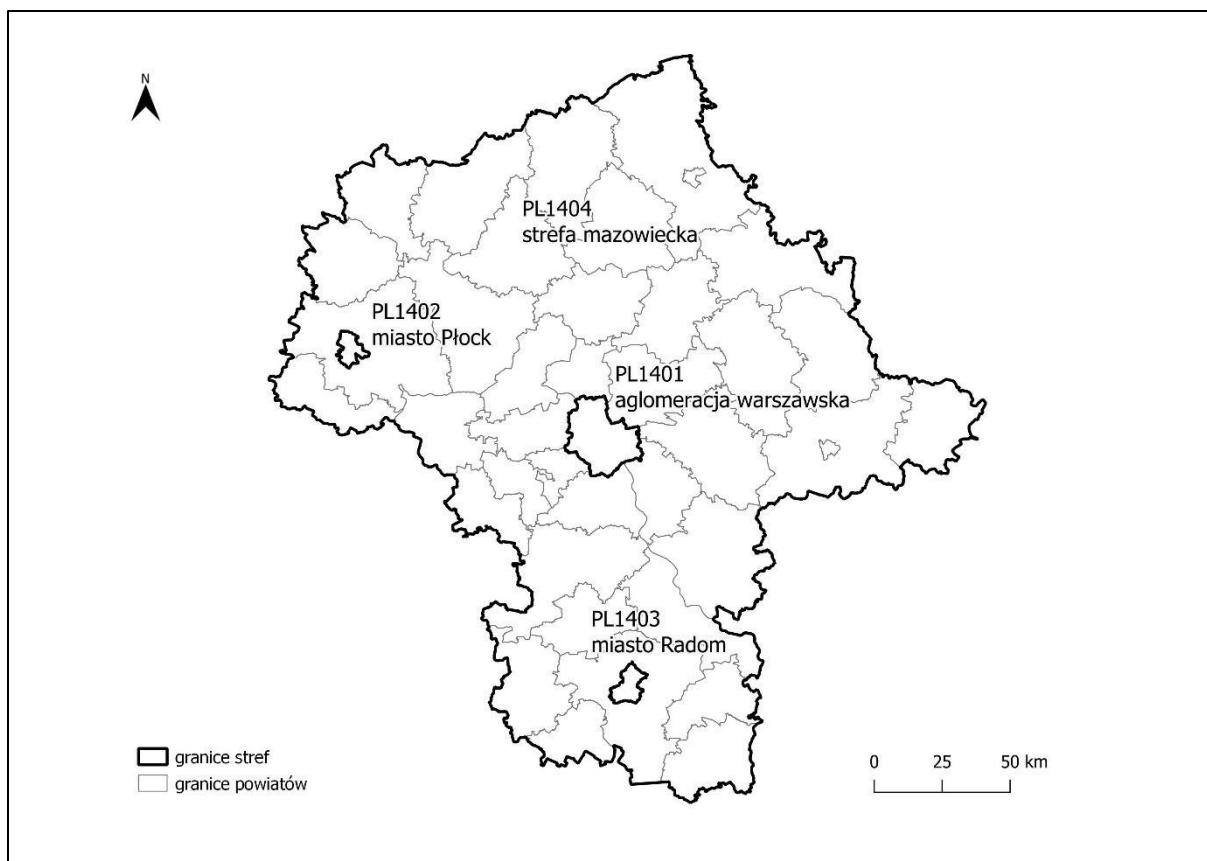
Roczne oceny jakości powietrza dokonywane przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska były prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2020 r. poz. 2279 z późn. zm.). Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

Tabela 11. Dane dotyczące strefy mazowieckiej.

Lp.	Nazwa strefy	Kod	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km ²]	Liczba mieszkańców w strefie	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [Tak/Nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [Tak/Nie]
1.	PL1404	strefa mazowiecka	reszta województwa	34 842	3 336 174	tak	tak

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2022.

Poniżej przedstawiono w formie graficznej podział województwa mazowieckiego na poszczególne strefy ze względu na ochronę powietrza.



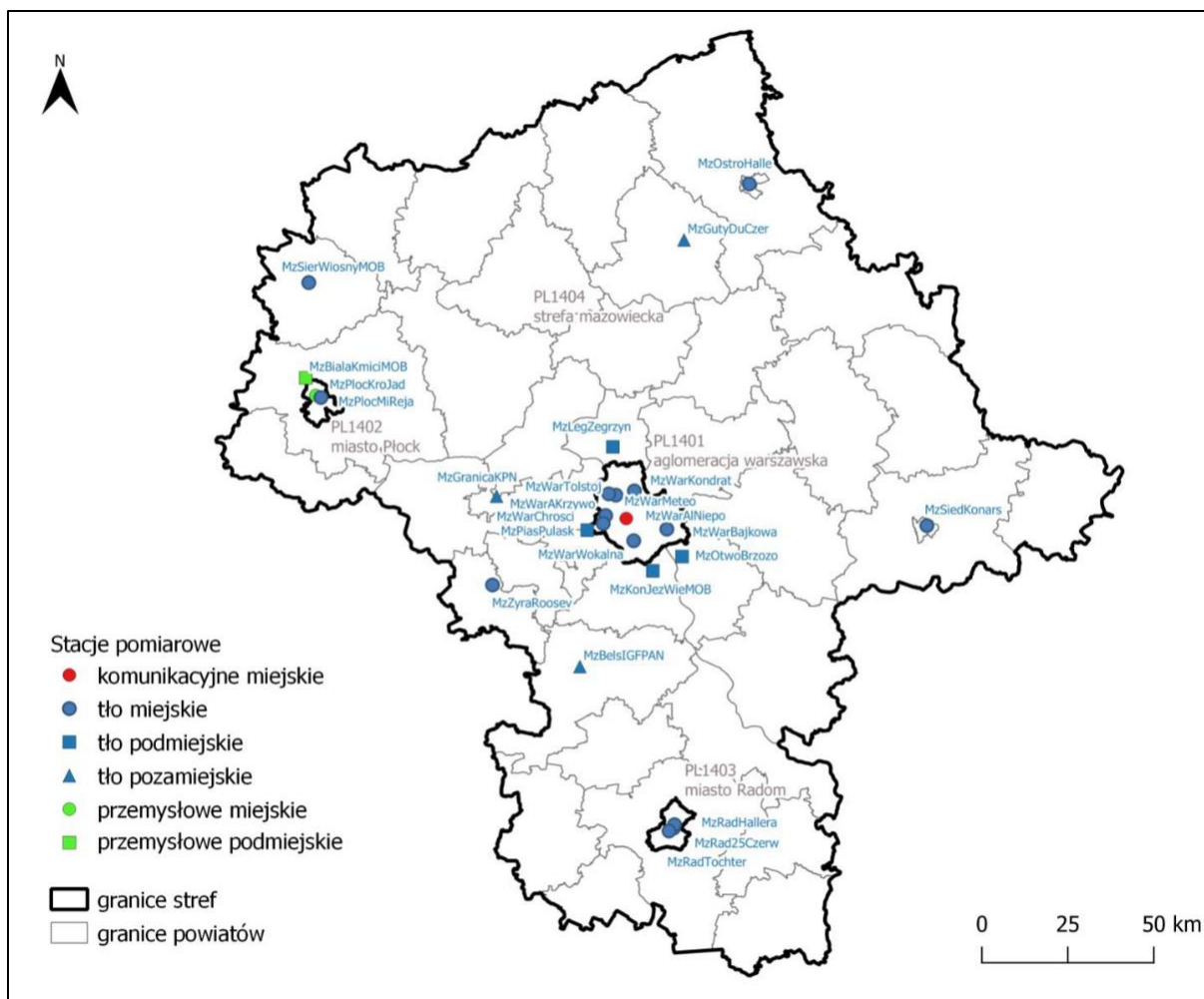
Rysunek 20. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim w roku 2022 r.
źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2022.

Pomiary automatyczne, manualne, opracowanie i interpretacja wyników

Program pomiarów jakości powietrza realizowany jest zgodnie Wieloletnim Strategicznym Programem Państwowego Monitoringu Środowiska oraz Wykonawczym Programem Państwowego Monitoringu Środowiska na dany rok.

W skład całej sieci monitoringu w 2022 roku wchodziło: 25 stacji pomiarowych, w tym: 19 stacji pomiarowych typu miejskiego i podmiejskiego, 1 stacja komunikacyjna, 2 stacje przemysłowe oraz 3 stacje pomiarowe pozamiejskie.

Na terenie gminy Stara Biała w 2022 roku zlokalizowano w miejscowości Biała stację pomiarową przemysłową, która ulokowana została w rejonie oddziaływania zakładu przemysłowego Orlen S.A.



Rysunek 21. Stacje pomiarowe na terenie województwa mazowieckiego w roku 2022 r.
 źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2022

Wyniki klasyfikacji strefy mazowieckiej pod względem jakości powietrza, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzkiego przedstawiono w poniższych tabelach. W trakcie opracowywania wyników wykorzystano system modelowania matematycznego oraz obiektywnego szacowania. Wyniki odnoszą się do roku 2022 i są to najbardziej aktualne dane dostępne w chwili opracowania niniejszego dokumentu.

Poniższa tabela przedstawia kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie dwutlenku siarki (SO₂), dwutlenku azotu (NO₂), tlenku węgla (CO), benzenu (C₆H₆), ozonu (O₃), pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz zawartości ołowiu (Pb), arsenu (As), kadmu (Cd), niklu (Ni) i benzo(a)pirenu (B(a)P) w pyłe zawieszonym PM₁₀. Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Tabela 12. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O₃.

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³	więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³
dwutlenek siarki	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³	więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³
dwutlenek azotu	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³	więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek azotu	dopuszczalny	rok	Sa <= 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	S8max <= 10 mg/m ³	S8max > 10 mg/m ³
benzen	dopuszczalny	rok	Sa <= 5 µg/m ³	Sa > 5 µg/m ³
pył zawieszony PM10	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³	więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³
pył zawieszony PM10	dopuszczalny	rok	Sa <= 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
pył zawieszony PM2,5	dopuszczalny – faza II	rok	Sa <= 20 µg/m ³ (klasa A1)	Sa > 20 µg/m ³ (klasa C1)
pył zawieszony PM2,5	dopuszczalny – faza I*	rok	Sa <= 25 µg/m ³	Sa > 25 µg/m ³
ołów	dopuszczalny	rok	Sa <= 0,5 µg/m ³	Sa > 0,5 µg/m ³
arsen	docelowy	rok	Sa <= 6 ng/m ³	Sa > 6 ng/m ³
kadm	docelowy	rok	Sa <= 5 ng/m ³	Sa > 5 ng/m ³
nikiel	docelowy	rok	Sa <= 20 ng/m ³	Sa > 20 ng/m ³
benzo(a)piren	docelowy	rok	Sa <= 1 ng/m ³	Sa > 1 ng/m ³
ozon	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnio dla ostatnich 3 lat)

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne S1 – stężenie 1-godzinne

S24 – stężenie średnie dobowe

S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego

S8max_d – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(a)piren – oznaczane w pyłe zawieszonym PM10

* - kryteria klasyfikacji stref dla PM2,5:

- faza I – obowiązująca w Polsce do dnia 31 grudnia 2019 r. (dodatkowa klasyfikacja)

- faza II – obowiązująca w Polsce od dnia 1 stycznia 2020 r.

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2022

Tabela 13. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O₃ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.).

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
Ozon	cel długoterminowy	8-godz.	S8max <= 120 µg/m ³ w ocenianym roku	S8max > 120 µg/m ³ w ocenianym roku

S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2022

Tabela 14. Wynikowe klasy strefy Gminy Stara Biała dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2022 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
Strefa mazowiecka	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A1

źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2022

W rocznej ocenie jakości powietrza, wykonanej na podstawie dostępnych informacji dla 2022 roku z uwzględnieniem kryteriów przyjętych ze względu na ochronę zdrowia ludzi, strefa

mazowiecka uzyskała klasę C ze względu na zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem oraz klasę D2 dla ozonu poziomu długoterminowego.

Program Ochrony Powietrza

Zgodnie z art. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska dla wszystkich stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych (strefy w klasie C) należy opracować programy ochrony powietrza, mające na celu osiągnięcie ww. poziomów substancji w powietrzu.

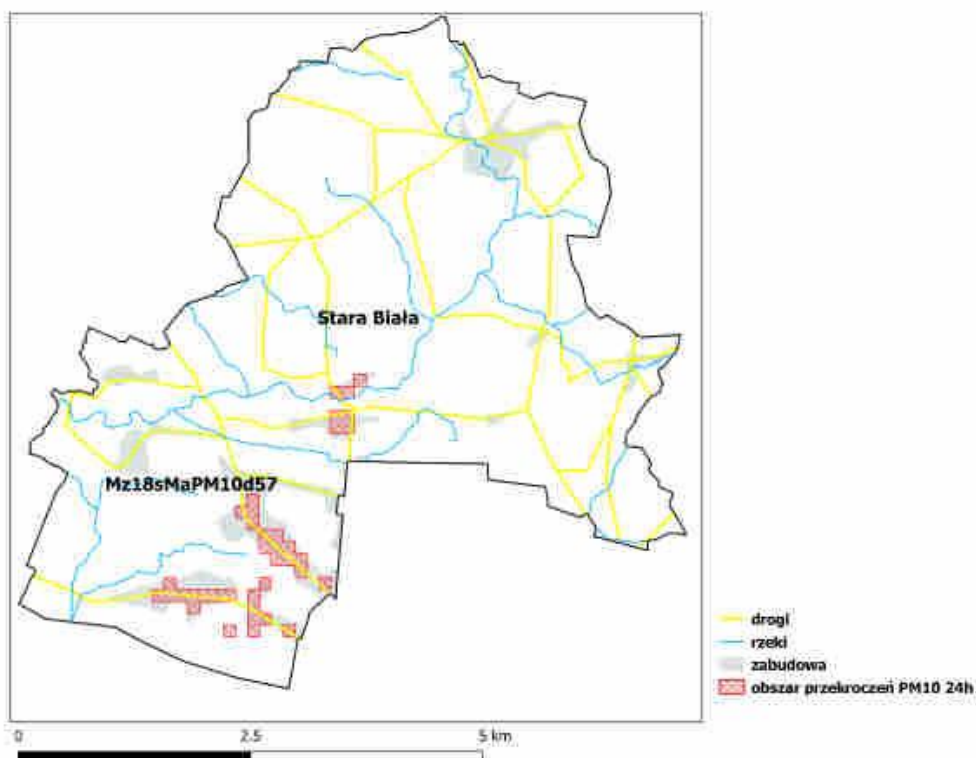
Przygotowanie programu ochrony powietrza w strefie mazowieckiej (uchwała nr 115/20 z dnia 8 września 2020 r.) było wymagane ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu w 2018 roku.

Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5, a także poziomu docelowego benzo(a)pirenu zostały określone w dokumencie opracowanym przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska Poniżej w tabelach scharakteryzowano obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w Gminie Stara Biała w 2018 roku. Natomiast na rysunkach pokazano położenie tych obszarów.

Tabela 15. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniodobowego pyłu zawieszonego PM10 Mz18sMaPM10d57 w gminie wiejskiej Stara Biała w 2018 roku.

Kod obszaru przekroczeń	Lokalizacja	Charakter obszaru	Emisja łączna z obszaru [Mg]	Powierzchnia obszaru [km ²]	Liczba ludności	Liczba ludności powyżej 65 roku życia	Liczba ludności poniżej 5 roku życia	Liczba ośrodków (instytucji), w których przebywają osoby wrażliwe	Maksymalna wartość stężenia z obliczeń średniodobowa $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Wartość stężenia 36 max. z pomiarów średniodobowych $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Liczba dni z przekroczeniem stężenia średniodobowego 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Główna przyczyna
Mz18sMaPM10d57	Obszar sołectw Maszewo i Maszewo Duże, Biała i Stara Biała w południowej części gminy wiejskiej Stara Biała	wiejski - regionalny	55,0	2,5	1121	179	56	0	45,3	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków

źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu.



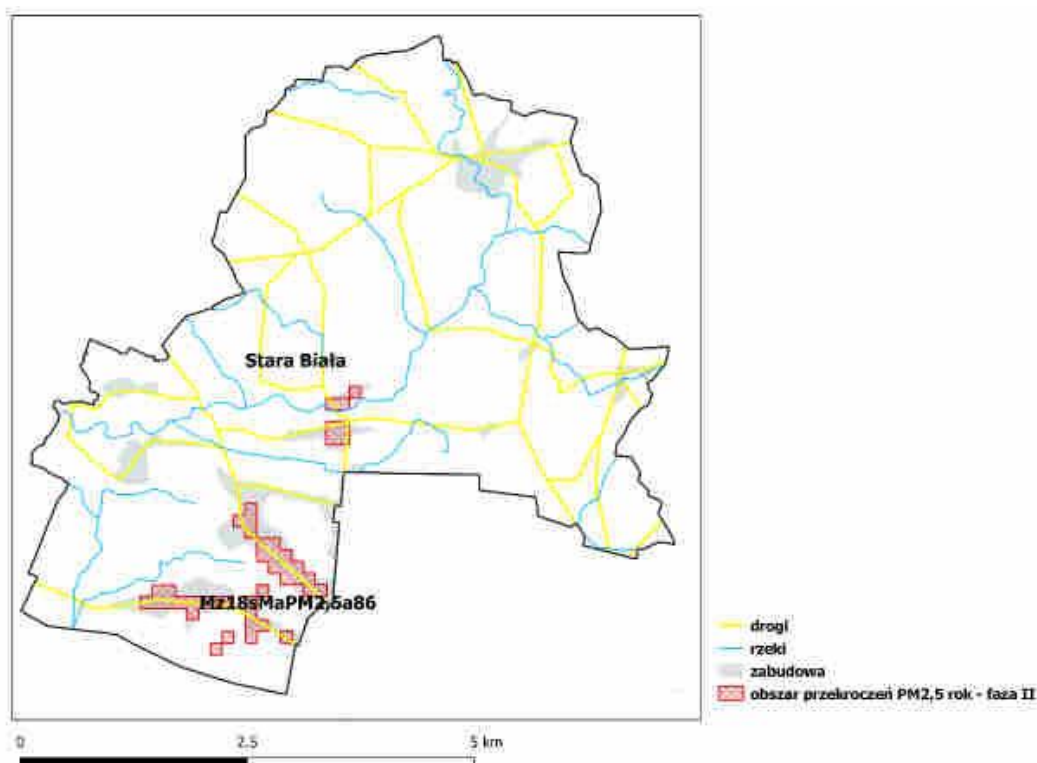
Rysunek 22. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniodobowego pyłu zawieszonego PM10 Mz18sMaPM10d57 w gminie wiejskiej Stara Biąła w 2018 roku.

źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu.

Tabela 16. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniorocznego pyłu zawieszonego PM2,5 – II faza Mz18sMaPM2,5a86 w gminie wiejskiej Stara Biąła w 2018 roku

Kod obszaru przekroczeń	Lokalizacja	Charakter obszaru	Emisja łączna z obszaru [Mg]	Powierzchnia obszaru [km ²]	Liczba ludności	Liczba ludności powyżej 65 roku życia	Liczba ludności poniżej 5 roku życia	Liczba ośrodków (instytucji), w których przebywają osoby wrażliwe	Maksymalna wartość stężenia z obliczeń średnioroczna µg/m ³	Wartość stężenia z pomiaru średnioroczna µg/m ³	Główna przyczyna
Mz18sMaPM2,5a86	Południowa część gminy wiejskiej Stara Biąła, Biąta i Stara Biąta	wiejski	44,5	2,9	1258	201	63	0	20,1	Nie dotyczy	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków, napływ spoza granic strefy

źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu.



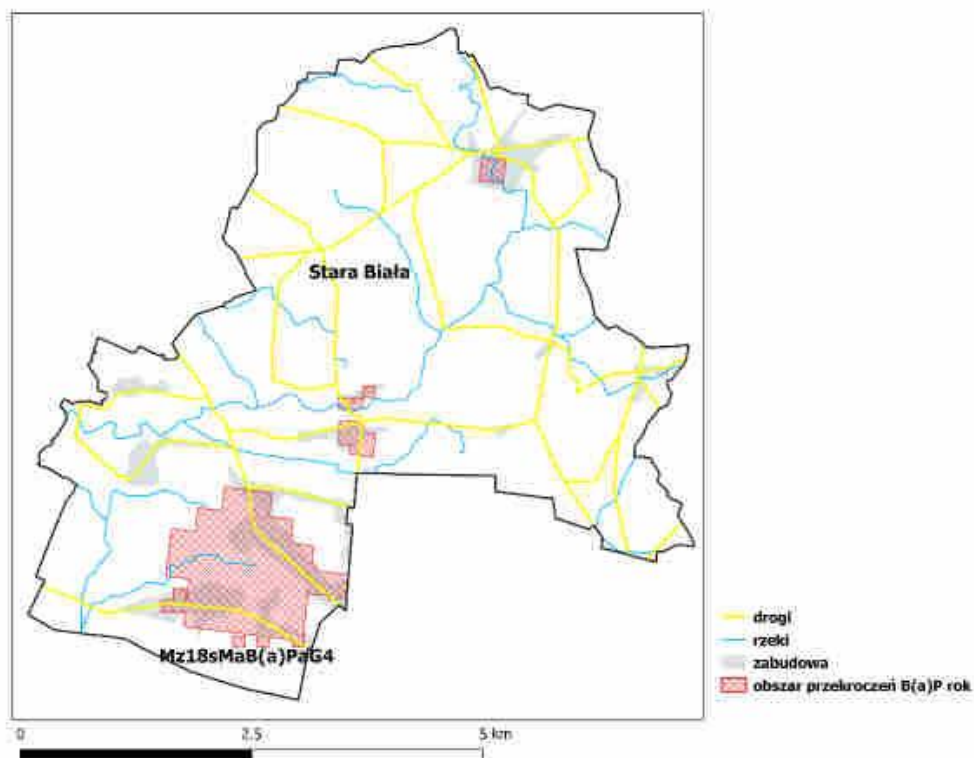
Rysunek 23. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} - II faza Mz18sMaPM_{2,5}a86 w gminie wiejskiej Stara Biała w 2018 roku.

źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu.

Tabela 17. Obszar przekroczeń poziomu docelowego średniorocznego benzo(a)pirenu Mz18sMaB(a)PaG4 w gminie wiejskiej Stara Biała w 2018 roku

Kod obszaru przekroczeń	Lokalizacja	Charakter obszaru	Emisja łączna z obszaru [kg]	Powierzchnia obszaru [km ²]	Liczba ludności	Liczba ludności powyżej 65 roku życia	Liczba ludności poniżej 5 roku życia	Liczba ośrodków (instytucji), w których przebywają osoby wrażliwe	Maksymalna wartość stężenia z obliczeń średnioroczna ng/m ³	Wartość stężenia z pomiaru średnioroczna ng/m ³	Główna przyczyna
Mz18sMaB(a)PaG4	Obszar sołectwa Stara Biała w środkowej części gminy wiejskiej Stara Biała oraz sołectwa: Maszewo, Maszewo Duże i Mańkowo w południowo - wschodniej części gminy, Biała, Stara Biała, Nowa Biała, Stare Proboszczewice, Nowe Proboszczewice	wiejski – regionalny	26,9	9,2	3047	488	152	0	1,9	Nie dotyczy	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków

źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu.



Rysunek 24. Obszar przekroczeń poziomu docelowego średniorocznego benzo(a)pirenu Mz18sMaB(a)PaG4 w gminie wiejskiej Stara Biała w 2018 roku.

źródło: Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu.

6.2. Formy ochrony przyrody

Brudzeński Park Krajobrazowy¹⁸

Wyznaczony został przez Uchwałę Nr 163/XXVI/88 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Płocku z dnia 9 czerwca 1988 r. w sprawie ochrony krajobrazu w województwie płockim.

Brudzeński Park Krajobrazowy o powierzchni 3 171,0 ha chroniony jest ze względu na wartości przyrodnicze (zachowanie głęboko wciętej, meandrującej, nizinnej rzeki Skrwy Prawej oraz powiązanych z nią dwóch zespołów rynnowych: strugi Janoszyckiej i rzeki Wierzbicy, zachowanie ekosystemów leśnych, głównie grądów i łągów, a także bogactwa rzadkich i chronionych gatunków grzybów, roślin i zwierząt oraz ich siedlisk) wartości historyczne i kulturowe (zachowanie swoistego charakteru założeń dworsko – ogrodowych; zachowanie historycznych układów osadniczych oraz traktów, a także przydrożnych krzyży, kapliczek i innych obiektów zabytkowych) oraz ze względu na walory krajobrazowe (zachowanie doliny rzeki Skrwy Prawej oraz skarp - miejsc widokowych; zachowanie drobnopowierzchniowej mozaiki łąk, zadrzewień, pastwisk, sadów i pól uprawnych).

Obszar Natura 2000 Sikórz (PLH140012)¹⁹

Obszar chroniony dyrektywą siedliskową, mający znaczenie dla wspólnoty wyznaczony Decyzją Komisji z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmująca, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument C(2007)5043)(2008/25/WE). Jego powierzchnia wynosi 204,54 ha.

Obszar znajduje się na Pojezierzu Dobrzyńskim w obrębie form polodowcowych fazy leszczyńskiej i poznańskiej ostatniego zlodowacenia. Teren, na którym leży obszar, charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą, z dominacją w krajobrazie niewysokich pagórków rozdzielonych rynnowatymi obniżeniami. Obszar jest położony w gminie Brudzeń Duży i obejmuje 12-kilometrowy, malowniczy odcinek rzeki Skrwy oraz nadbrzeżne zbiorowiska łągowe i grądowe o charakterze naturalnym, z licznymi pomnikowymi drzewami oraz stanowiskami roślin chronionych. Obszar ważny dla zachowania zbiorowisk łągowych (priorytetowy rodzaj siedliska z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG) i grądowych o charakterze naturalnym z licznymi pomnikowymi drzewami. Ogółem na obszarze stwierdzono występowanie 6 gatunków zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, a także 363 roślin naczyniowych oraz 34 gatunków mchów.

Rezerwat przyrody Brwilno²⁰

Rezerwat przyrody Brwilno wyznaczony został poprzez Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 4 kwietnia 1977 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody.

Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych, przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych skarpy pradoliny rzeki Wisły wraz z ujściowym fragmentem rzeki Skrwy Prawej i występującymi na tym terenie zbiorowiskami dąbrów.

¹⁸Źródło: <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/widok/viewparkkrajobrazowy.jsf?fop=PL.ZIPOP.1393.PK.33>

¹⁹Źródło:

<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/widok/viewnatura2000.jsf?fop=PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH140012.H>

²⁰Źródło:

<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/widok/viewrezerwatprzyrody.jsf?fop=PL.ZIPOP.1393.RP.181>

Powierzchnia rezerwatu wynosi 67,1 ha. Rodzaj rezerwatu: leśny, typ rezerwatu: fitocenotyczny, podtyp rezerwatu: zbiorowisk leśnych, typ ekosystemu: leśny i borowy, podtyp ekosystemu: lasów mieszanych nizinnych.

Nadwiślański Obszar Chronionego Krajobrazu²¹

Nadwiślański Obszar Chronionego Krajobrazu położony na terenie powiatów płońskiego, plockiego i sochaczewskiego i miasta Płock, obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.

Wyznaczony został w 1988 roku Uchwałą Nr 163/XXVI/88 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Płocku z dnia 9 czerwca 1988 r. w sprawie ochrony krajobrazu w województwie plockim. Obszar położony jest na terenie powiatu płońskiego w gminie: Czerwińsk nad Wisłą, powiatu plockiego w gminach: Wyszogród, Mała Wieś, Bodzanów, Słupno, Radzanowo, Stara Biała, Brudzeń Duży, Słubice, Łąck, na terenie powiatu grodzkiego – Miasta Płock i powiatu sochaczewskiego w gminie Iłów. Jego powierzchnia wynosi 43 611,5 ha.

Pomniki przyrody

Na terenie Gminy Stara Biała znajduje się 12 pomników przyrody, których dane zestawiono w tabeli poniżej.

Użytki ekologiczne

Na obszarze Gminy Stara Biała wyznaczono także 9 użytków ekologicznych. Dane na ich temat również zestawiono poniżej.

²¹Źródło:

<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/widok/viewobszarchronionegokrajobrazu.jsf?fop=PL.ZIPOP.1393.OC.HK.353>

Tabela 18. Pomniki przyrody na terenie Gminy Stara Biała.

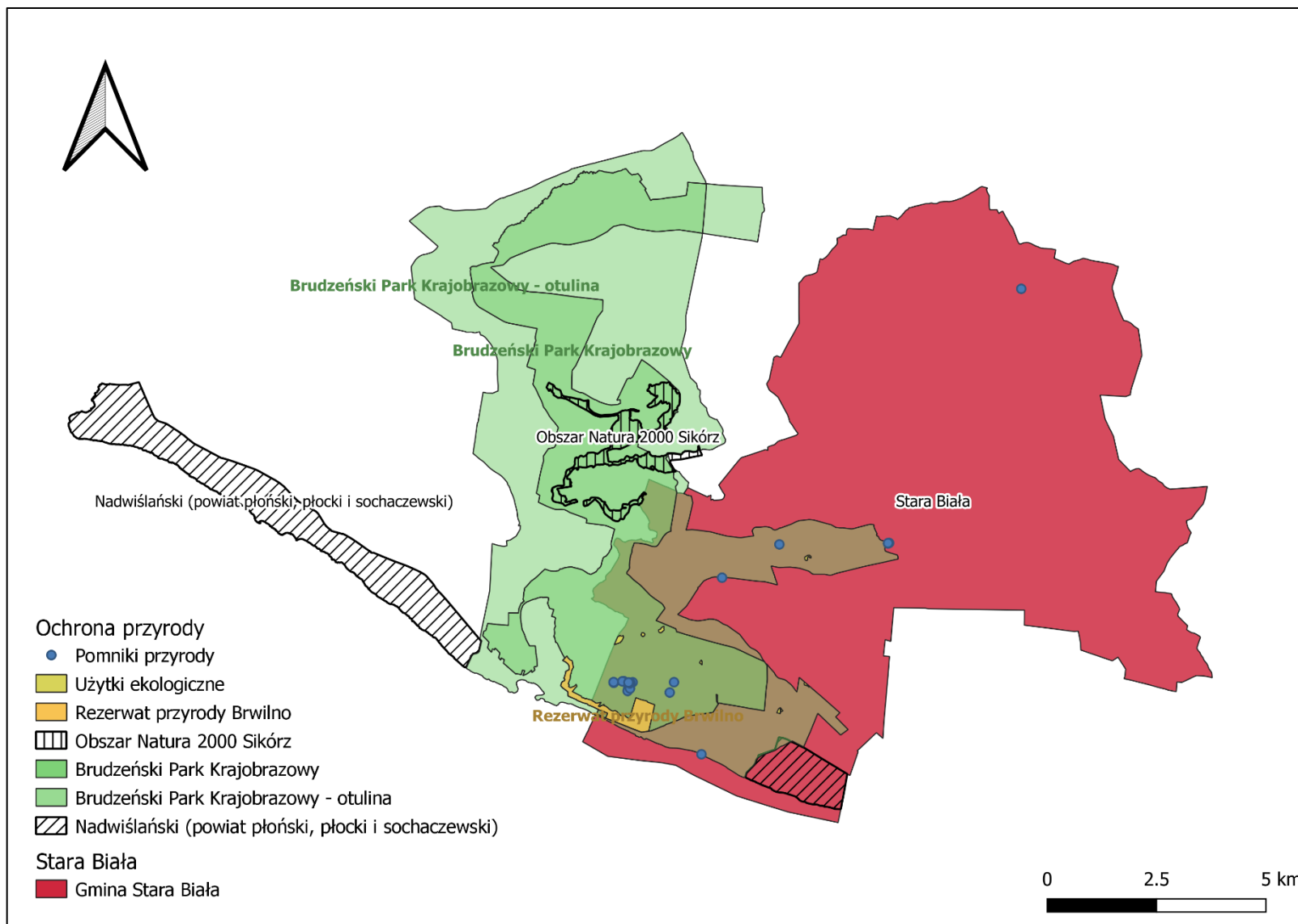
	Typ	Data utworzenia	Opis pomnika przyrody	Opis lokalizacji	Akt ustanowienia
1.	Jednoobiektowy	1992-06-23	fragment ozu o powierzchni 0,15 ha	Miejscowość Stare Proboszczewice, na terenie prywatnym przy drodze powiatowej nr 3704 w, obręb ewidencyjny 0022	Rozporządzenie Nr 8/92 Wojewody Płockiego z dnia 21.05.1992 r. o uznaniu za pomnik przyrody
2.	Wieloobiektowy	1992-06-08	4 dęby szypułkowe (Quercus robur) oraz sosna pospolita (Pinus sylvestris)	Nadleśnictwo Płock, Leśnictwo Brwilno, oddział 115i	
3.	Wieloobiektowy	1992-06-08	dąb szypułkowy (Quercus robur) oraz sosna pospolita (Pinus sylvestris)	Nadleśnictwo Płock, Leśnictwo Brwilno, oddział 115 (115 d)	
4.	Wieloobiektowy	1992-06-23	Grupa drzew Dąb szypułkowy - Quercus robur	Nadleśnictwo Płock, Leśnictwo Brwilno, oddział 115 g, obręb ewidencyjny 0007	
5.	Wieloobiektowy	1975-03-03	Grupa drzew, 3 lipy drobnolistne o obw. 240, 280, 330 i wys. 23 m	przy kościele parafialnym, na cmentarzu obręb ewidencyjny 0003, Stara Biała	Orzeczenie Nr 617 Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie z dnia 3 marca 1975 r. o uznaniu za pomnik przyrody
6.	Jednoobiektowy	1977-12-20	Lipa drobnolistna - Tilia cordata	teren prywatny przy drodze powiatowej nr 2907w, obręb ewidencyjny 0028, Wyszyna	Orzeczenie Nr 32 Wicewojewody Płockiego z dnia 20 grudnia 1977 r. o uznaniu za pomnik przyrody
7.	Wieloobiektowy	1976-11-27	4 szt. lipy drobnolistne o obw. 210, 287, 323, 396 i wys. 30 m	Nadleśnictwo Płock, Leśnictwo Brwilno, oddział 116 m, przy osadzie leśniczego	Orzeczenie Nr 24 Wojewody Płockiego z dnia 27 listopada 1976 r. o uznaniu za pomnik przyrody
8.	Wieloobiektowy	1979-12-20	Grupa drzew Dąb szypułkowy - Quercus robur	Nadleśnictwo Płock, Leśnictwo Brwilno, oddział 115 g, obręb ewidencyjny 0007	Orzeczenie Nr 39 Wicewojewody Płockiego z dnia 20 grudnia 1979 r. o uznaniu za pomnik przyrody
9.	Jednoobiektowy	1989-06-05	Dąb szypułkowy - Quercus robur	W parku nad stawem, Srebrna	Zarządzenie Nr 38/89 Wojewody Płockiego z dnia 5 czerwca 1989 r. o uznaniu za pomnik przyrody
10.	Jednoobiektowy	1977-12-20	Sosna zwyczajna (Sosna pospolita) - Pinus sylvestris	Nadleśnictwo Płock, Leśnictwo Brwilno, oddział 127a (113a)	Orzeczenie Nr 27 Woj. Płock. z 20.12.1977r
11.	Jednoobiektowy	1975-03-03	Klon pospolity (Klon zwyczajny) - Acer platanoides	na działce o nr ewid. 24/4 obręb Brwilno, 0007	Orzeczenie Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie z dnia 3 marca 1975 r. o uznaniu za pomnik przyrody
12.	Jednoobiektowy	1992-05-21	Sosna zwyczajna (Sosna pospolita) - Pinus sylvestris	Nadleśnictwo Płock, Leśnictwo Brwilno, oddział 121 d (113)	Rozporządzenie Wojewody Płockiego z dnia 21 maja 1992 r. o uznaniu za pomnik przyrody

źródło: <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>

Tabela 19. Użytki ekologiczne na terenie Gminy Stara Biała.

	Nazwa	Rodzaj użytku	Data utworzenia	Opis wartości przyrodniczej	Opis lokalizacji	Akt ustanowienia
1.	użytek 411	pląty nieużytkowanej roślinności	2000-12-28	nieużytek	Gmina Stara Biała, ewidencja gruntów 86 LP/167, Brwilno	Rozporządzenie Nr 255 Wojewody Mazowieckiego z dn. 19.12.2000 w sprawie uznania za użytki ekologiczne
2.	użytek 412	pląty nieużytkowanej roślinności	2000-12-28	nieużytek	Gmina Stara Biała, ewidencja gruntów 95/1 LP/179, Brwilno	
3.	użytek 413	pląty nieużytkowanej roślinności	2000-12-28	nieużytek, las	Gmina Stara Biała, ewidencja gruntów 100 LP/134, Brwilno	
4.	użytek 414	pląty nieużytkowanej roślinności	2000-12-28	nieużytek	Gmina Stara Biała, ewidencja gruntów 105/1 LP/137, Brwilno	
5.	użytek 415	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	2000-12-28	las	Gmina Stara Biała, ewidencja gruntów 106 LP/139, Brwilno	
6.	użytek 416	siedlisko przyrodnicze i stanowisko rzadkich lub chronionych gatunków	2000-12-28	las	Gmina Stara Biała, ewidencja gruntów 107 LP/140, Brwilno	
7.	użytek 417	pląty nieużytkowanej roślinności	2000-12-28	nieużytek	Gmina Stara Biała, ewidencja gruntów 110 LP/143, Brwilno	
8.	użytek 631	bagno	2003-05-21	teren zabagniony na siedlisku BMb	Gmina Stara Biała, ewidencja gruntów 60, Srebrna	Rozporządzenie Nr 27 Wojewody Mazowieckiego z dn. 29.04.2003 w sprawie wprowadzenia użytków ekologicznych
9.	użytek 632	bagno	2003-05-21	teren zabagniony na siedlisku BMb	Gmina Stara Biała, ewidencja gruntów 168, Brwilno	

źródło: <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>



Rysunek 25. Formy ochrony przyrody na tle Gminy Stara Biała.
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

7. Charakterystyka systemów

7.1. Zaopatrzenie w ciepło

Indywidualne systemy ciepłownicze

Gmina Stara Biała charakteryzuje się rozproszoną zabudową mieszkaniową. Nie istnieje tu zatem centralny system ciepłowniczy, ani nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. Ogrzewanie budynków odbywa się za pomocą indywidualnych kotłowni²². Zgodnie z deklaracjami mieszkańców gminy złożonych do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, najpopularniejszym źródłem ciepła są kotły gazowe stanowiące ok. 36% źródeł grzewczych w gminie. W dużej mierze wykorzystywane są także kotły opalane wyłącznie węglem (ok. 20%) oraz kotły na paliwa stałe – drewno i węgiel (ok. 18%)²³.

Budynki użyteczności publicznej wyposażone są w kotły gazowe, olejowe lub kotły na paliwo stałe. Niektóre z budynków ogrzewane są także energią elektryczną. Budynki użyteczności publicznej wyposażone w ogrzewanie wymienione zostały w tabeli poniżej²⁴.

W ostatnich latach wzrasta znaczenie bardziej ekologicznych źródeł w produkcji ciepła. W dokonanych do urzędu w 2022 roku zgłoszeniach, istniejące na nieruchomościach „kopciuchy” w większości wymieniane były na kotły gazowe (59 szt.), kotły węglowe klasy Ekoprojekt/klasa 5 (20 szt.), kotły na biomasę klasy Ekoprojekt/klasa 5 (1 szt.), pompę ciepła (21 szt.), ogrzewanie elektryczne (2 szt.), kotły olejowe (1 szt.). Poniesione na wymianę źródła ciepła koszty zostały pokryte z budżetu gospodarstw domowych oraz programu „Czyste Powietrze”²⁵.

Istniejące zakłady przemysłowe dla potrzeb technologicznych posiadają własne kotłownie²⁶.

Aktualne oraz perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło oraz moc cieplną na terenie gminy przedstawiono w rozdziale 11.

Kryzys na światowym rynku energii

Kwestią, która powinna znajdować szczególne miejsce przy planowaniu działań z zakresu energetyki jest wyczerpywanie się zasobów surowców kopalnych takich jak gaz, węgiel i ropa naftowa oraz kryzysy związane z tym procesem. Międzynarodowe konflikty – w tym konflikty zbrojne będące pokłosiem m.in. walki o wpływy na tym polu destabilizują rynek surowców energetycznych. W kontekście europejskim centralną rolę odgrywa obecnie kryzys wywołany inwazją na Ukrainę rozpoczętą 24 lutego 2022 roku przez Federację Rosyjską, stanowiąca eskalację trwającej od 2014 roku wojny. Bezpośrednim następstwem rosyjskiej agresji jest niedobór surowców energetycznych na rynku europejskim (związany m.in. z sankcjami nałożonymi na Federację Rosyjską) i wzrost ich cen, który uderza w szczególności w odbiorcę indywidualnego, przedsiębiorców oraz JST. Europejska gospodarka w dużej mierze uzależniona jest od dostaw surowców z Rosji, co zmusza Europę do poszukiwania innych źródeł węglowodorów z Rosji (gazu, ropy naftowej oraz węgla). Podwyżki cen również dotyczą energii elektrycznej. Ceny energii w aktualnych przetargach są znaczne wyższe niż

²²Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Stara Biała na lata 2016-2031

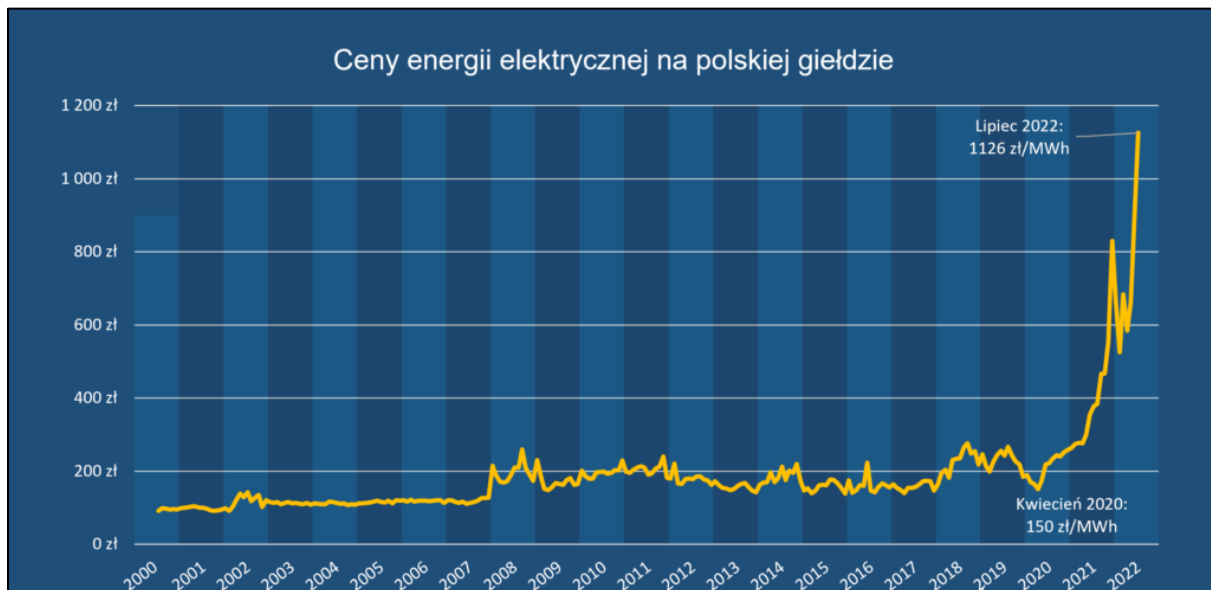
²³Źródło: Raport o stanie Gminy Stara Biała za rok 2022

²⁴Źródło: Dane przekazane przez Urząd Gminy Stara Biała

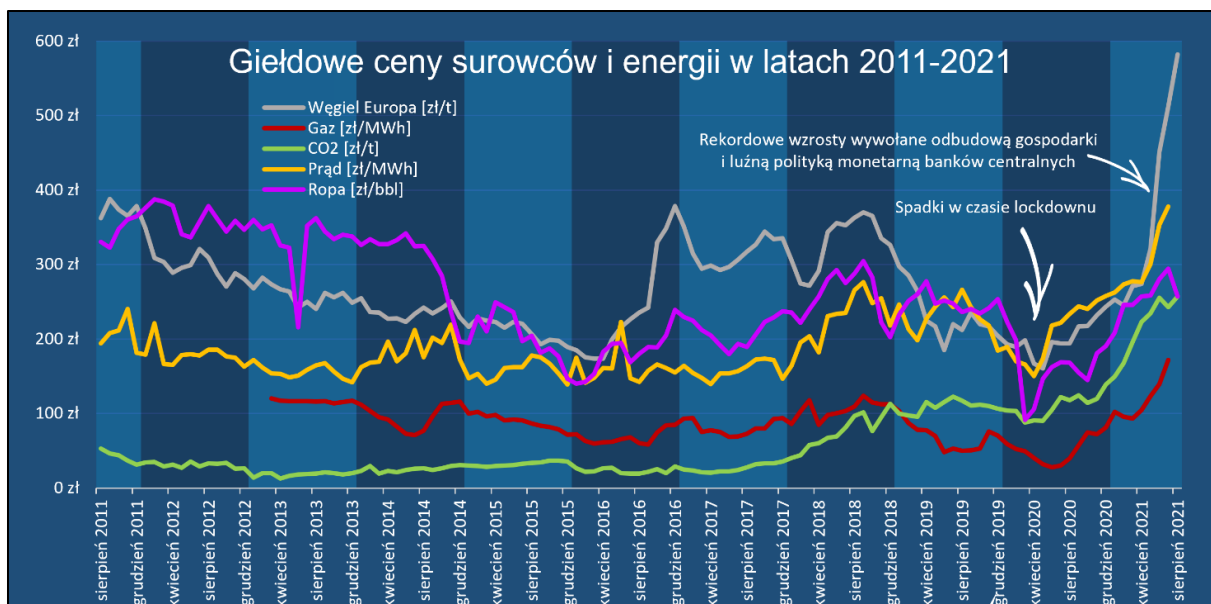
²⁵Źródło: Raport o stanie Gminy Stara Biała za rok 2022

²⁶Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Stara Biała

w porównaniu do roku ubiegłego. Wiele samorządów poszukiwać będzie oszczędności energii elektrycznej w postaci wymiany oświetlenia, systemów zarządzania energią oraz OZE.



Rysunek 26. Ceny energii na polskiej giełdzie.
źródło: www.wysokienapiecie.pl



Rysunek 27. Giełdowe ceny surowców i energii w latach 2011-2021.
źródło: www.wysokienapiecie.pl

Wykaz budynków użyteczności publicznej na terenie gminy

Tabela 20. Ogrzewanie w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy.

Lp.	Budynek	Rodzaj kotłowni	Moc źródła [kW]
1.	Urząd Gminy Stara Biała	kocioł gazowy	170,0
2.	Apteka – Punkt Apteczny		
3.	Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej		
4.	Ośrodek Zdrowia w Nowych Proboszczewicach	kocioł olejowy	50,0
5.	PSZOK w Ogorzelicach	grzejniki elektryczne	-
6.	Budynek komunalny - Ogorzelice Bielska 5	kocioł olejowy	225,0
7.	Szkoła Podstawowa w Starych Proboszczewicach	kocioł gazowy	44,0
8.	Przedszkole w Nowych Proboszczewicach	kocioł gazowy	170,0
9.	Szkoła Podstawowa im. Władysława Stanisława Reymonta w Maszewie Dużym	kocioł gazowy	314,0
10.	Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Starej Białej	kocioł gazowy	44,0
11.	Zespół Szkolno-Przedszkolny im. Kornela Makuszyńskiego w Wyszynie	kocioł gazowy	206,0
12.	Budynek komunalny – Włoczewo 23	kotły na paliwo stałe	-
13.	OSP Proboszczewice	kocioł olejowy	70,0
14.	OSP Stara Biała	kocioł gazowy	48,0
15.	OSP Kamionki	grzejniki elektryczne	-
16.	OSP Dziarnowo	grzejniki elektryczne	17,5
17.	OSP Wyszyna	grzejniki elektryczne	25,0
18.	OSP Wyszyna	grzejniki elektryczne	25,0
19.	OSP Bronowo-Zalesie	grzejniki elektryczne	12,5
20.	OSP Maszewo	grzejniki elektryczne	4,5
21.	OSP Brwilno	grzejniki elektryczne	10,0
22.	Świetlica wiejska w Brwilnie	kocioł gazowy	6,0
23.	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" Sp. z o.o.	kocioł gazowy	35,0
24.	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" Sp. z o.o.	grzejniki elektryczne	2,0
25.	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" Sp. z o.o. (oczyszczalnia)	grzejniki elektryczne	4,0
26.	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" Sp. z o.o. (studnia)	grzejniki elektryczne	10,0
27.	Gospodarka Komunalna "Stara Biała" Sp. z o.o. (stacja uzdatniania)	grzejniki elektryczne	10,0

źródło: informacje przekazane przez Urząd Gminy Stara Biała

7.2. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne art. 9c ust. 1 pkt operator systemu elektroenergetycznego dystrybucyjnego jest odpowiedzialny za:

- Bezpieczeństwo dostarczania energii elektrycznej poprzez zapewnienie bezpieczeństwa funkcjonowania systemu elektroenergetycznego i odpowiedniej zdolności przesyłowej w sieci przesyłowej elektroenergetycznej;
- Prowadzenie ruchu sieciowego w sieci przesyłowej w sposób efektywny, przy zachowaniu wymaganej niezawodności dostarczania energii elektrycznej i jakości jej dostarczania oraz we współpracy z operatorami systemów dystrybucyjnych elektroenergetycznych, koordynowanie prowadzenia ruchu sieciowego w koordynowanej sieci 110 kV;
- Eksploatację, konserwację i remonty sieci, instalacji i urządzeń, wraz z połączeniami z innymi systemami elektroenergetycznymi, w sposób gwarantujący niezawodność funkcjonowania systemu elektroenergetycznego;
- Utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy sieci przesyłowej elektroenergetycznej;
- Udostępnianie użytkownikom sieci i operatorom innych systemów elektroenergetycznych, z którymi system przesyłowy jest połączony, informacji o warunkach świadczenia usług przesyłania energii elektrycznej niezbędnych do uzyskania dostępu do sieci przesyłowej, korzystania z tej sieci i krajowego systemu elektroenergetycznego oraz pracy krajowego systemu elektroenergetycznego, w tym w szczególności dotyczących realizacji obrotu transgranicznego, zarządzania siecią i bilansowania systemu, planowanych wyłączeniach jednostek wytwórczych przyłączonych do sieci przesyłowej oraz jednostek wytwórczych centralnie dysponowanych przyłączonych do koordynowanej sieci 110 kV, a także o ubytkach mocy tych jednostek wytwórczych;
- Zapewnienie długoterminowej zdolności systemu elektroenergetycznego w celu zaspokajania uzasadnionych potrzeb w zakresie przesyłania energii elektrycznej w obrocie krajowym i transgranicznym, w tym w zakresie rozbudowy sieci przesyłowej, a tam, gdzie ma to zastosowanie, rozbudowy połączeń z innymi systemami elektroenergetycznymi.

Zasilanie danego obszaru w energię elektryczną wymaga współdziałania trzech głównych podsystemów, do których należą: podsystem wytwarzania energii elektrycznej, podsystem przesyłu energii elektrycznej oraz podsystem dystrybucji energii elektrycznej.

Dystrybucja energii elektrycznej

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie Gminy zajmuje się Energa Operator S.A. Oddział w Płocku. Zaopatrzenie w energię elektryczną na opisywanym terenie pokrywane jest za pomocą sieci elektroenergetycznej wysokiego, średniego i niskiego napięcia, zasilanych z poniższych stacji elektroenergetycznych:

Tabela 21. Stacje oraz stopień wykorzystania transformatorów 110/15 kV zasilających między innymi gminę wiejską Stara Biała (dane za rok 2022).

Lp.	Nazwa GPZ (kod)	Napięcie transformacji	Numer transformatora	Moc transformatorów [MVA]	Średni procent wykorzystania	Maksymalne obciążenie [MW]
1	GPZ Gulczewo (GUL)	110/15kV	2	16	29%	8,7
2	GPZ Maszewo (MSE)	110/15kV	1	25	27%	13,2
3	GPZ Maszewo (MSE)	110/15kV	2	25	21%	12
4	GPZ Płock Przemysłowa (PL1)	110/15kV	2	25	25%	10,7

Źródło: Pismo Energa Operator S.A. Oddział w Płocku

Na terenie Gminy Stara Biała znajduje się 201 stacji elektroenergetycznych SN/nN, z czego 30 stacji to stacje abonenckie. Zgodnie z informacjami oraz oceną, która została podana przez Spółkę, linie 110 kV w dobrym stanie technicznym. W trakcie realizacji modernizacja linii dwutorowej Płock-Podolszyce/Rafineria⁴ w celu dostosowania do większej obciążalności (etap projektowy). Realizowany jest też obecnie projekt rozbudowy SE Płock o transformację 110/15 wraz ze zmianą konfiguracji sieci 15kV, który będzie miał kluczowe znaczenie w zwiększeniu pewności zasilania i możliwości przyłączeniowych dla północno - wschodniej części gminy. Pozostała sieć na terenie gminy pozostaje w dobrym stanie technicznym zezwalającym na bezpieczną eksploatację.

Poniżej zestawiono długości linii kablowych i napowietrznych WN, SN, nN na terenie Gminy Stara Biała, będących własnością Energa Operator S.A. Oddział w Płocku.

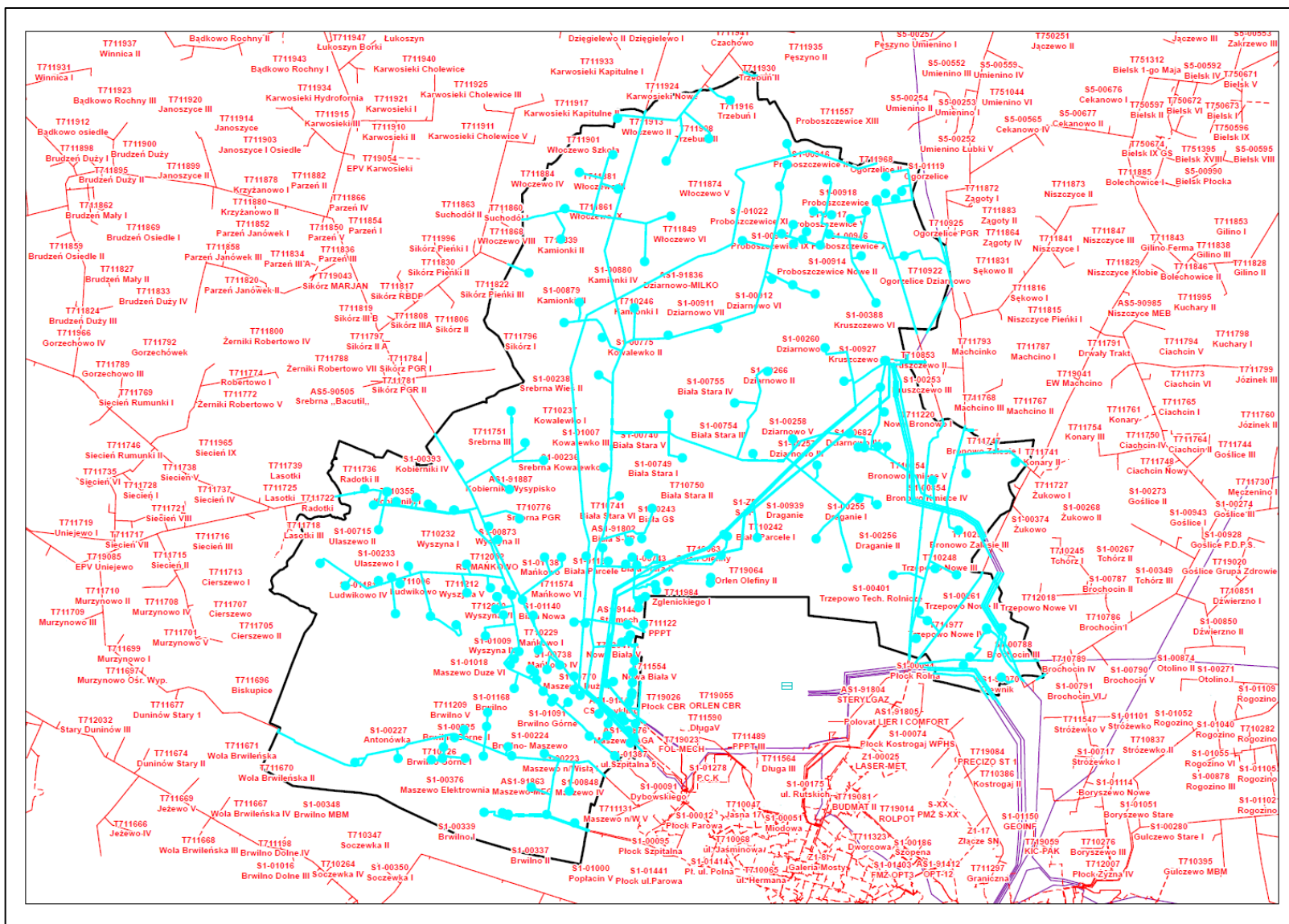
Tabela 22. Długość linii elektroenergetycznych na terenie Gminy Stara Biała w 2022 roku.

Lp.	Linia	Długość [km]
OGÓŁEM		547,203
1.	Linie napowietrzne niskiego napięcia (nN 0,4 kV)	235,833
2.	Linie kablowe niskiego napięcia (nN 0,4 kV)	79,08
3.	Linie napowietrzne średniego napięcia (SN)	162,60
4.	Linie kablowe średniego napięcia (SN)	13,0
5.	Linie napowietrzne wysokiego napięcia (WN)	56,33
6.	Linie kablowe wysokiego napięcia (WN)	0,36

źródło: Pismo Energa Operator S.A. Oddział w Płocku

Poniżej przedstawiono mapę sieci elektroenergetycznej eksploatowanej na terenie gminy Stara Biała.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stara Biała



Rysunek 28. Mapa sieci eksploatowanej na terenie Gminy Stara Biała.
 źródło: Pismo Energa Operator S.A. Oddział w Plocku

Plany rozwoju Energa Operator S.A. Oddział w Płocku

Zgodnie z Planem Rozwoju na lata 2020-2025 Energa Operator S.A. na terenie Gminy Stara Biała planowane są projekty związane z przyłączeniem nowych odbiorców w ramach grup taryfowych III oraz IV-VI. Ponadto, planowane są także projekty inwestycyjne w ramach modernizacji i odtworzenia majątku, które obejmować będą wymianę linii napowietrznych SN na obszarze Gminy Stara Biała.

Oświetlenie uliczne

Sieć oświetlenia ulicznego na obszarze Gminy Stara Biała składa się z 1843 sztuki słupów oświetleniowych. 1425 sztuk (77%) jest w posiadaniu Energa Operator S.A., a 418 sztuk (33%) ma w swoim majątku gmina. W strukturze lamp będących w posiadaniu gminy, 73,2% stanowią słupy oświetleniowe z oprawami LED (306 sztuk), 16,5% stanowią słupy z oprawami sodowymi (69 sztuk), a pozostałe 10,3% stanowią oprawy solarne (43 szt.). W najbliższej przyszłości gmina planuje wymianę opraw²⁷.

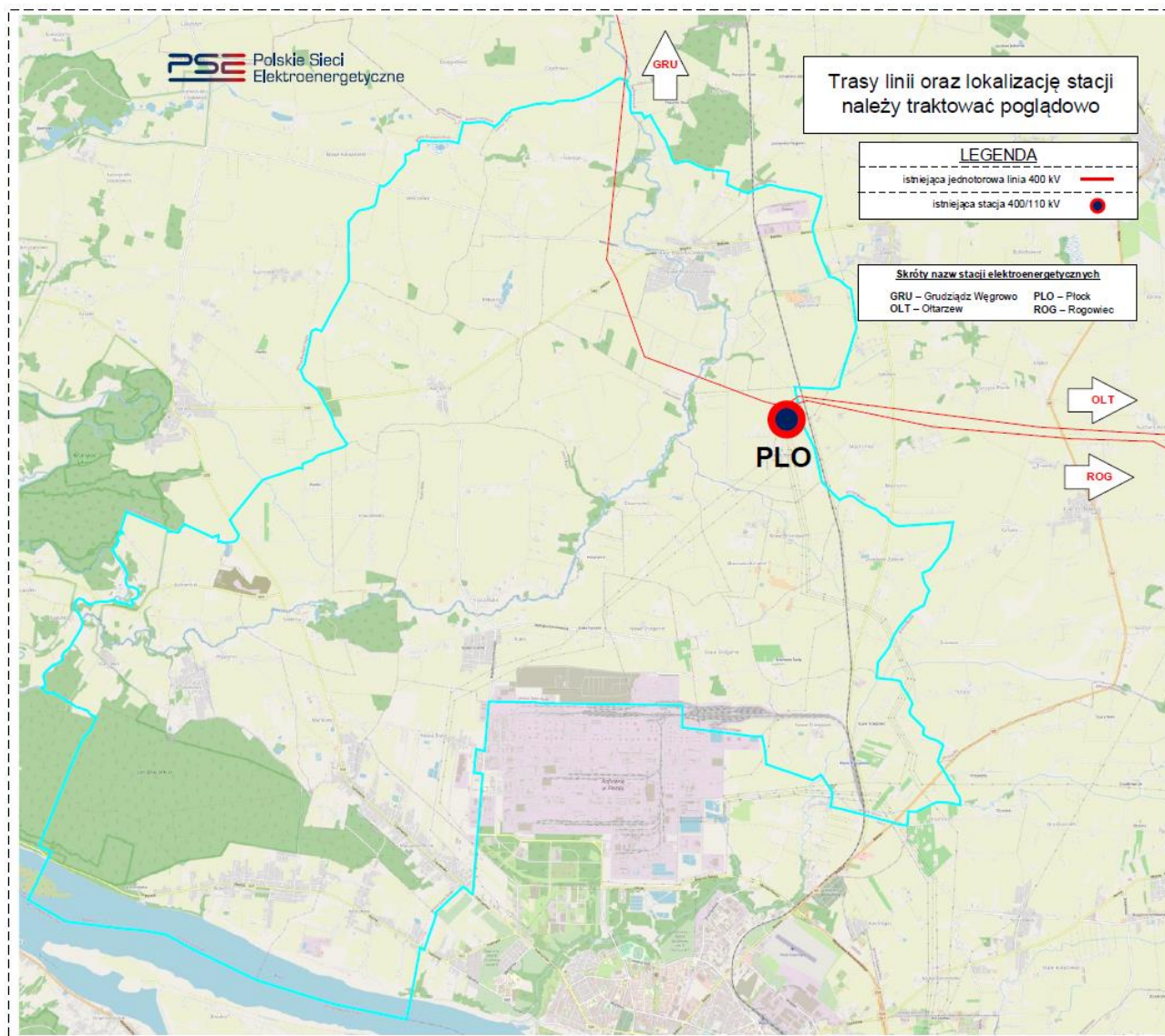
Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Na obszarze Gminy Stara Biała Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. (PSE S.A.) posiadają współdzieloną ze spółką dystrybucyjną Energa Operator SA stację elektroenergetyczną 400/110 kV Płock. Przez wskazany teren przebiegają również należące do PSE S.A. jednotorowe linie 400 kV w następujących relacjach: Grudziądz Węgrowo – Płock, Ołtarzew – Płock oraz Płock – Rogowiec.

Zgodnie z obowiązującym „Planem rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2023-2032”, PSE S.A. planują dostosowanie obiektów i urządzeń stacji Płock do wymogów Rozporządzenia Komisji EU z dnia 24 listopada 2017 r. dotyczącego stanu zagrożenia i stanu odbudowy systemu elektroenergetycznego, rozbudowę oraz modernizację Systemu Ochrony Technicznej stacji oraz budowę systemu monitorowania pracy systemu elektroenergetycznego typu WAMS. W zakresie linii elektroenergetycznych planowana jest modernizacja linii 400 kV w relacji Ołtarzew – Płock oraz Płock – Rogowiec. Dodatkowo zmianie ulegnie relacja linii Płock – Rogowiec na Płock – nowa stacja Stryków. Ponadto, PSE S.A. planują budowę dwutorowej linii 400 kV w relacji Grudziądz Węgrowo – Płock. Inwestycja ta jest na etapie koncepcji i nie jest jeszcze określony dokładny przebieg linii, w związku z tym nie można określić jej wpływu na Gminę Stara Biała²⁸.

²⁷Źródło: informacje przekazane przez Urząd Gminy Stara Biała

²⁸Źródło: Pismo Polskie Sieci Dystrybucyjne S.A.



Rysunek 29. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Stara Biała – stan istniejący.
źródło: Pismo Polskie Sieci Dystrybucyjne S.A.

7.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne art.9c ust. 1 operator systemu dystrybucyjnego paliw gazowych jest odpowiedzialny za:

- Bezpieczeństwo dostarczania paliw gazowych poprzez zapewnienie bezpieczeństwa funkcjonowania systemu gazowego i realizację umów z użytkownikami tego systemu,
- Zapobieganie powstawaniu ograniczeń w systemie gazowym, zarządzanie nimi i ich eliminowanie oraz świadczenie usług w sposób zapewniający maksymalne wykorzystanie zdolności systemu gazowego,
- Eksploatację, konserwację i remonty sieci, instalacji i urządzeń, wraz z połączeniami z innymi systemami gazowymi, w sposób gwarantujący niezawodność funkcjonowania systemu gazowego,
- Prowadzenie ruchu sieciowego w sposób skoordynowany i efektywny z zachowaniem wymaganej niezawodności dostarczania paliw gazowych i ich jakości.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie

Dystrybucją gazu na terenie Gminy Stara Biała zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie. Dystrybucyjna sieć gazowa średniego ciśnienia zasilana jest przez sieć przesyłową wysokiego ciśnienia OGP relacji Rembelszczyzna – Włocławek poprzez punktu wyjścia (stacje) Mańkowo i Płock (Łukasiewicza)²⁹

Z danych udostępnionych przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Warszawie wynika, iż w Gminie Stara Biała w 2022 roku istniało 1 104,7 m sieci gazowej średniego ciśnienia oraz 767,8 m przyłączy gazowych, co przekłada się na liczbę przyłączy 85 szt. Dane za ostatnie 5 lat zestawiono poniżej.

Tabela 23. Stan sieci eksploatowanej na terenie Gminy Stara Biała w latach 2018-2022

		2018	2019	2020	2021	2022
Długość sieci gazowej średniego ciśnienia	m	1 504,3	1 529,1	1 289,1	3 076,5	1 104,7
Długość przyłączy gazowych	m	483,0	516,1	1 253,9	1 062,4	767,8
Sumaryczna liczba przyłączy	szt.	49	67	139	115	85

źródło: Pismo PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie

GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie

Zgodnie z danymi przekazanymi przez Operatora gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A., poprzez teren Gminy przebiegają następujące trasy gazociągów wysokiego ciśnienia wraz z armaturą:

- DN 500 MOP 5,0 MPa relacji Rembelszczyzna – Głowina I
- DN 500 MOP 5,5 MPa relacji Rembelszczyzna – Głowina II
- DN 700 MOP 8,4 MPa relacji Rembelszczyzna – Głowina III wraz z kablem światłowodowym
- SG Mańkowo
- DN 100 MOP 5,5 MPa zasilający SG Płock ul. Łukasiewicza
- DN 400 MOP 8,4 MPa zasilający SG Orlen III

²⁹Źródło: Pismo PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie

- DN 400 MOP 5,5 MPa zasilający SG Orlen II
- DN 400 MOP 5,0 MPa zasilający SG Orlen I
- SG Bronowo - Zalesie
- DN 150 MOP 5,5 MPa zasilający SG Gulczewo.

Zużycie gazu

Na przestrzeni ostatnich 5 lat wielkość zużycia gazu na terenie Gminy Stara Biała wzrosła względem roku 2018. Największy, raptowny wzrost odnotowano w roku 2021. W 2022 wielkość zużycia gazu zanotowała z kolei spadek, jednak nadal pozostając na poziomie powyżej 3 000 tys. m³ na rok.

Tabela 24. Zużycie gazu w Gminie Stara Biała w latach 2021-2022.

Taryfa	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
W-1.1	tys. m ³	1 677,75	1 651,10	1 955,86	2 278,95	2 312,51
W-2.1						
W-2.2						
W-3.6						
W-3.9		35,41	39,15	25,59	27,01	12,43
W-4		164,72	176,67	169,00	240,62	207,74
W-5.1		807,57	973,62	630,69	855,88	745,65
W-6A.1		2 685,46	2 840,53	2 781,15	3 402,46	3 278,32
Razem						

źródło: Pismo PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie

Monitoring realizacji planów rozwoju przedsiębiorstwa PSG sp. z o.o. oraz GAZ-SYSTEM S.A

Aktualny Plan Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. na lata 2022-2026 nie przewiduje realizacji zadań inwestycyjnych z zakresu rozbudowy lub modernizacji sieci gazowej na terenie Gminy Stara Biała.

Sieć gazowa na terenie Gminy Stara Biała jest w dobrym stanie technicznym oraz jest poddawana regularnym zabiegom konserwacyjnym w celu utrzymania stałej i bezpiecznej eksploatacji³⁰.

Zgodnie z uzgodnionym przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Planem Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2022-2031, nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na przedmiotowym obszarze³¹.

³⁰Źródło: Pismo PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie

³¹Źródło: Pismo GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie

8. Współpraca z gminami sąsiadującymi

Art. 19 ust. 3 pkt Prawo energetyczne (Dz. U. z 2022 r. poz. 1385) określa elementy składowe, które powinien zawierać Projekt założeń do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe. Jednym ze składowych opracowania jest zakres współpracy z innymi gminami (gminami sąsiadującymi). Możliwa współpraca z sąsiednimi gminami nie powinna być traktowana jak przymus wynikający z prawa, a powinna być szansą dla sąsiadujących gmin na wspólne zmniejszenie kosztów ponoszonych za energię oraz zminimalizowanie negatywnego oddziaływania na środowisko³².

Gmina wiejska Bielsk (województwo mazowieckie, powiat płocki)

Gmina wiejska Bielsk zajmuje powierzchnię 125,53 km². Liczba mieszkańców gminy wynosi 8 912 osób (Główny Urząd Statystyczny, 2022). Swoim zasięgiem obejmuje 38 sołectw: Bielsk, Bolechowice, Cekanowo, Ciachcin, Ciachcin Nowy, Dębsk, Drwały, Dziedzice, Gilino, Giżyno, Goślice, Jaroszewo Biskupie, Jaroszewo Wieś, Jączewo, Józinek, Kędzierzyn, Kleniewo, Kłobie, Konary, Kuchary-Jeżewo, Leszczyn Księży, Leszczyn Szlachecki, Lubiejewo, Machcinko, Machcino, Niszczyce, Niszczyce-Pieńki, Pęszyno, Rudowo, Sękowo, Smolino, Strusino, Szewce, Śmiłowo, Tchórz, Tłubice, Ułtowo, Zagroba, Zakrzewo, Zagoty, Żukowo.

Zgodnie z dokumentami planistycznymi gminy, nie istnieją powiązania z Gminą Stara Biała w zakresie infrastruktury gazowej oraz energetycznej. Nie przewiduje się również współpracy z gminą w zakresie wspólnego zaopatrzenia w energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gmina wiejska Brudzeń Duży (województwo mazowieckie, powiat płocki)

Gmina wiejska Brudzeń Duży ma powierzchnię 162,0 km². Zamieszkuje ją 8 245 osób (Główny Urząd Statystyczny, 2022). W skład gminy wchodzi 33 sołectwa: Brudzeń Duży, Brudzeń Mały, Bądkowo Kościelne, Bądkowo Rumunki, Bądkowo Rochny, Cegielnia, Główina, Gorzechowo, Nowe Karwosieki, Karwosieki Cholewice, Karwosieki Noskowice, Krzyżanowo, Kłobukowo-Patrze, Lasotki, Murzynowo, Myśliborzyce, Parzeń, Rembielin, Sikórz, Suchodół, Strupczewo, Sobowo, Siecień Rumunki, Siecień, Turza Mała, Turza Wielka, Uniejewo, Więclawie, Winnica, Żerniki, Rokicie, Rokicie I, Robertowo.

Gmina Brudzeń Duży, wraz z m.in. Gminą Stara Biała, należy do Związku Gmin Regionu Płockiego. Aktualnie, rozpatrywana jest możliwość współpracy tych gmin w zakresie utworzenia ponadlokalnej społeczności energetycznej. Trwają niezbędne analizy oceniające możliwość wdrożenia takiego rozwiązania. Założenia funkcjonowania projektu opisano w dalszej części.

Gmina wiejska Nowy Duninów (województwo mazowieckie, powiat płocki)

Gmina Nowy Duninów posiada powierzchnię 146,11 km², a jej liczba mieszkańców to 3 950 osób (Główny Urząd Statystyczny, 2022). Gmina oprócz składa się z następujących sołectw: Brwilno, Brwilno Dolne – Soczewka, Duninów Duży, Dzierżazna, Kamion – Grodziska, Karolewo – Nowa Wieś, Lipianki, Nowy Duninów, Popłacin, Stary Duninów, Środoń – Brzezina Góra, Trzcianno – Jeżewo, Wola Brwileńska.

³²Źródło: Planowanie energetyczne poradnik dla gmin, 2019

Według dokumentów planistycznych gminy, brak jest połączeń infrastrukturalnych z Gminą Stara Biała w zakresie przesyłu energii elektrycznej oraz gazu ziemnego. Gmina nie przewiduje także współpracy z Gminą Stara Biała w tym zakresie.

Gmina wiejska Radzanowo (województwo mazowieckie, powiat płocki)

Gmina Radzanowo zajmuje powierzchnię 104,3 km², przy czym liczba jej mieszkańców wynosi 8 651. Gmina obejmuje zasięgiem 30 sołectw: Boryszewo Nowe, Boryszewo Stare, Białkowo, Brochocin, Brochocinek, Chełstowo, Chomętowo, Czerniewo, Ciólkowo, Ciólkówko, Dźwierzno, Juryszewo, Kostrogaj, Kosino, Łoniewo, Męczenino, Radzanowo, Radzanowo – Dębniaki, Radzanowo – Lasocin, Rogozino, Stróżewko, Szczytno, Ślepkowo Królewskie, Ślepkowo Szlacheckie, Śniegocin, Trębin, Wodzymin, Woźniki, Woźniki – Paklewy, Wólka.

Gmina posiada połączenie z Gminą Stara Biała i w zakresie sieci elektroenergetycznej. Ponadto, gmina wyraziła również zainteresowanie współpracą z Gminą Stara Biała w zakresie zaopatrzenia w energię, rozbudowy sieci energetycznych oraz inwestycji związanych z ochroną środowiska, a także utworzenia spółdzielni energetycznej/klastra energii.

Gmina wiejska Gozdowo (województwo mazowieckie, powiat sierpecki)

Gmina wiejska Gozdowo ma powierzchnię 126,7 km². Zamieszkuje ją 5 719 osób (Główny Urząd Statystyczny, 2022). W skład gminy wchodzi 31 sołectw: Antoniewo, Białyty, Bombalice, Bonisław, Bronoszewice, Cetlin, Czachorowo, Dzięgielewo, Golejewo, Gozdowo, Głuchowo, Kuniewo, Kurówko, Kolczyn, Kowalewo Podborne, Kowalewo, Kowalewo Skorupki, Kozice Smoszewo, Lelice, Łysakowo, Ostrowy, Rękawczyn, Reczewo, Rogienice, Rogieniczki, Rycharcice, Rempin, Węgrzynowo, Zakrzewko i Zbójno.

Zgodnie z „Projektem założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Gozdowo” nie planowano realizacji projektów w zakresie gospodarki energetycznej we współpracy z innymi gminami. Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Gminę, również brak jest planów w tym zakresie w najbliższych latach. Gmina nie jest również zainteresowana utworzeniem spółdzielni energetycznej.

Miasto Płock (województwo mazowieckie, powiat Płock)

Miasto Płock zajmuje powierzchnię 88,06 km², a jego liczba mieszkańców wynosi 112 483 osoby (Główny Urząd Statystyczny, 2022). Miasto składa się z 21 osiedli, tj.: Borowiczki, Ciechomice, Dworcowa, Góry, Imielnica, Kochanowskiego, Kolegialna, Łukasiewicza, Międzytorze, Miodowa, Podolszyce Południe, Podolszyce Północ, Pradolina Wisły, Radziwie, Skarpa, Stare Miasto, Trzepowo, Tysiąclecia, Winiary, Wyszogrodzka, Zielony Jar.

Miasto Płock, wraz z m.in. Gminą Stara Biała, należy do Związku Gmin Regionu Płockiego. Aktualnie, rozpatrywana jest możliwość współpracy tych gmin w zakresie utworzenia ponadlokalnej społeczności energetycznej. Trwają niezbędne analizy oceniające możliwość wdrożenia takiego rozwiązania. Założenia funkcjonowania projektu opisano w dalszej części.

Miasto w swoich „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” opisuje brak powiązań sieciowych w Gminą Stara Biała.

Współpraca z gminami sąsiednimi w zakresie systemu elektroenergetycznego realizowana jest przez Energa Operator S.A. Oddział w Płocku oraz Polską Spółkę Gazownictwa S.A. Oddział w Warszawie poprzez istniejące połączenia sieciowe. Sąsiednie gminy wyrażają chęć współpracy z Gminą Stara Biała, na wspólnie określonych zasadach, w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozbudowy sieci energetycznych oraz innych

inwestycji związanych z ochroną środowiska. Zgodnie z deklaracją gmin sąsiednich, inwestycje w systemy elektroenergetyczne jak również ich eksploatacja to przedsięwzięcia o zasięgu regionalnym i ponadregionalnym. Dlatego istnieje konieczność pełnej współpracy gmin sąsiadujących w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną oraz prowadzenia działań zmierzających do reelektryfikacji gmin. Inwestycje w modernizację determinują ścisłą współpracę tych rejonów z największymi miastami. Ponadto Gmina Stara Biała współpracuje z Miastem Płock oraz gminą Brudzeń Duży nad utworzeniem klastra energii/spółdzielni energetycznej.

Rola spółdzielni energetycznych

Przejawem współpracy międzygminnej może być utworzenie spółdzielni energetycznej. Spółdzielnia energetyczna – spółdzielnia w rozumieniu ustawy z dnia 16 września 1982 r. – Prawo spółdzielcze (Dz. U. z 2021 poz. 648) lub ustawy z dnia 4 października 2018 r. o spółdzielniach rolników (Dz. U. z 2018 r. poz. 2073), której przedmiotem działalności jest wytwarzanie energii elektrycznej lub biogazu, lub ciepła, w instalacjach odnawialnego źródła energii i równoważenie zapotrzebowania energii elektrycznej lub biogazu, lub ciepła, wyłącznie na potrzeby własne spółdzielni energetycznej i jej członków, przyłączonych do zdefiniowanej obszarowo sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub sieci dystrybucyjnej gazowej, lub sieci ciepłowniczej.

Spółdzielnie energetyczne muszą spełniać kilka istotnych warunków:

- 1) Prowadzi działalność na obszarze gminy wiejskiej lub miejsko-wiejskiej w rozumieniu przepisów o statystyce publicznej lub na obszarze nie więcej niż 3 tego rodzaju gmin bezpośrednio sąsiadujących ze sobą;
- 2) Liczba jej członków jest mniejsza niż 1000;
- 3) W przypadku, gdy przedmiotem jej działalności jest wytwarzanie:
 - a) energii elektrycznej, łączna moc zainstalowana elektryczna wszystkich instalacji odnawialnego źródła energii: – umożliwiała pokrycie w ciągu roku nie mniej niż 70% potrzeb własnych spółdzielni energetycznej i jej członków, – nie przekracza 10 MW,
 - b) ciepła, łączna moc osiągalna cieplna nie przekracza 30 MW,
 - c) biogazu, roczna wydajność wszystkich instalacji nie przekracza 40 mln m³.

Sprzedawca, o którym mowa w art. 40 ust. 1a, dokonuje ze spółdzielnią energetyczną rozliczenia ilości energii elektrycznej wprowadzonej do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej wobec ilości energii elektrycznej pobranej z tej sieci w celu jej zużycia na potrzeby własne przez spółdzielnię energetyczną i jej członków w stosunku ilościowym 1 do 0,6. Rozwój odnawialnej energetyki rozproszonej na terenach wiejskich ma szczególne uzasadnienie, ponieważ występuje duży potencjał OZE a tereny wiejskie mają nierzadko problemy z zapewnieniem dostaw energii co utrudnia ich zrównoważony rozwój. W odniesieniu do ilości energii elektrycznej wytworzonej we wszystkich instalacjach odnawialnych źródeł energii spółdzielni energetycznej, a następnie zużytej przez wszystkich odbiorców energii elektrycznej spółdzielni energetycznej, w tym ilości energii elektrycznej rozliczonej w sposób, o którym mowa w ust. 3:

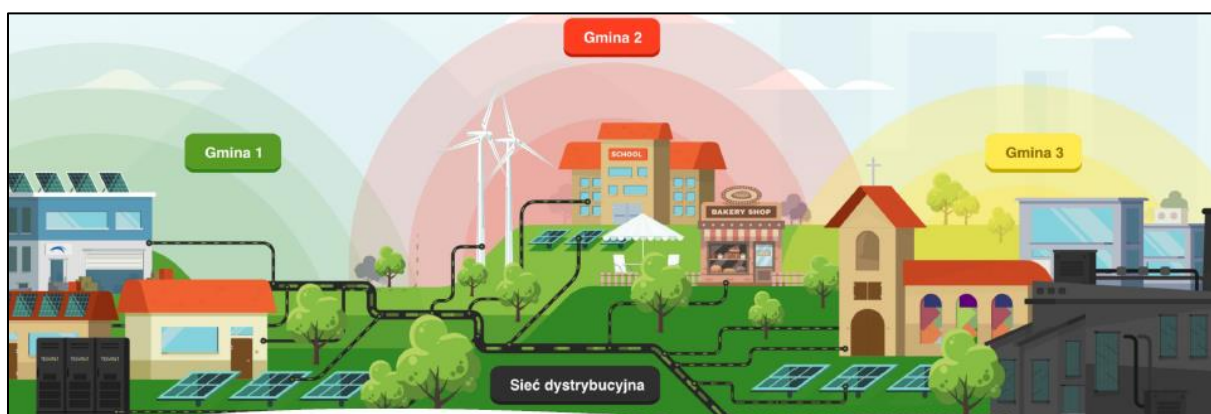
- 1) Nie nalicza się i nie pobiera:
 - a. opłaty OZE, o której mowa w art. 95 ust. 1,
 - b. opłaty mocowej w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 8 grudnia 2017 r. o rynku mocy (Dz. U. z 2021 r. poz. 1854),
 - c. opłaty kogeneracyjnej w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2018 r. o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji (Dz. U. z 2022 r.

poz. 553). Pierwsza w Polsce zarejestrowana Spółdzielnia Energetyczna „EISALL” została utworzona 11.05.2021 r. w województwie mazowieckim na terenie gmin Raszyn, Nadarzyn oraz Michałowice.

Aktualny status:

- 4 członków,
- Roczna konsumpcja: ~24 MWh,
- Roczna produkcja: ~20 MWh (2x PV 10 kW)

Magazyn energii: TESVOLT TS 48 V – 6 kW/ 9,6 kW³³.



Rysunek 30. Schemat funkcjonowania spółdzielni energetycznej
Źródło: Materiały edukacyjne firmy Eisall Energy

Do Senatu został skierowany projekt nowelizacji ustawy o odnawialnych źródłach energii (OZE), zakładający rozszerzenie zakresu działania spółdzielni energetycznych także na obszary miejskie.

Związek Gmin Regionu Płockiego

Związek Gmin Regionu Płockiego rozpoczął swoją działalność 14 kwietnia 1994 roku z chwilą zarejestrowania w Rejestrze związków międzygminnych. Działa na podstawie ustawy z dnia 8 maja 1990 o samorządzie terytorialnym. Zadania, prawa i obowiązki określa statut, który został opublikowany w Dzienniku Urzędowym Województwa Płockiego Nr 5 z dnia 9 czerwca 1994 roku pod poz. 57, a jego zmiany w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego z dnia 11 marca 2013 r., pod poz. 2865 oraz z dnia 17 października 2018 r. pod. poz. 9876.

Do zadań Związku, zgodnie z zapisami statusu należy m.in.:

- samodzielne lub w partnerstwie pozyskanie środków finansowych na realizację inwestycji związanych z ochroną środowiska w zakresie odnawialnych źródeł energii czy termomodernizacji,
- przygotowanie, prowadzenie, rozliczanie, montaż finansowy, w tym z dofinansowaniem bądź przy użyciu pożyczek i kredytów zwrotnych i bezzwrotnych, wspólnych programów i projektów inwestycyjnych oraz organizacyjnych w zakresie:
 - poprawy efektywności energetycznej budynków, budowli i instalacji użyteczności publicznej³⁴.

³³Źródło: Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2023 r. poz. 1436)

³⁴Źródło: <http://zgrp.pl/>

W okresie od 2020 do października 2023, Związek liderował w projekcie pn. „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminach Regionu Płockiego”³⁵.

Klaster Energii Gmina Brudzeń Duży, Stara Biała oraz Miasto Płock

Związek Gmin Regionu Płockiego realizuje obecnie projekt mający na celu rozwój energetyki rozproszonej na terenie działania Związku. W ramach tego przedsięwzięcia opracowano strategię rozwoju oraz analizę utworzenia podmiotu grupującego lokalnych twórców i odbiorców energii w formie klastra energii.

Zgodnie ze Strategią Rozwoju Klastra Energii zakłada się, iż klaster zostanie utworzony przez następujące podmioty: Gmina Brudzeń Duży, Gmina Stara Biała, Miasto Płock oraz Związek Gmin Regionu Płockiego. Związek Gmin Regionu Płockiego może pełnić rolę Koordynatora Klastra lub można rozważyć inne organizacje.

Misją Klastra Energii jest stworzenie inspirującego środowiska, które sprzyja innowacjom, kooperacji i postępowi w obszarze transformacji energetycznej oraz technologii wodorowych. Transformacja energetyczna ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia zrównoważonej przyszłości energetycznej.

W Strategii wyznaczono następujące cele – główny oraz strategiczne – Klastra Energii:

CEL GŁÓWNY: Zrównoważona transformacja energetyczna regionu

CELE STRATEGICZNE:

1. Rozwój źródeł OZE oraz technologii wodorowych, sprzyjających dążeniu do samobilansowania energetycznego Klastra Energii
2. Obniżenie kosztów energii elektrycznej dla Członków Klastra
3. Budowa świadomości społecznej w zakresie transformacji energetycznej³⁶

Aktualny stan realizacji projektów budowy OZE oraz zwiększania efektywności energetycznej jednostek samorządowych nie jest zbyt duży. Najbardziej zaawansowanym samorządem wśród członków klastra jest miasto Płock, gdzie funkcjonuje najwięcej źródeł OZE. W świetle obowiązujących dokumentów podkreślane jest dążenie do ograniczania zużycia energii, ograniczania emisji, zwiększania stopnia wykorzystania OZE, modernizacji infrastruktury i obiektów. Sprawia to, że należy pozytywnie ocenić dążenie poszczególnych samorządów do realizacji projektów na rzecz ochrony powietrza i klimatu.

W odniesieniu do projektów rekomendowanych do realizacji w ramach klastra wskazano te, które uwzględniają energię elektryczną. Na terenach wskazanych przez członków klastra możliwe jest wybudowanie instalacji o mocy 9,71 MW w technologii fotowoltaicznej. W odniesieniu do bilansu członków konieczne będzie jeszcze pokrycie zapotrzebowania przy wykorzystaniu instalacji o mocy łącznej ok. 2 MW³⁷.

³⁵Źródło: <http://zgrp.pl/2022/07/termomodernizacja-budynkow-uzytecznoscipublicznej-w-gminach-regionu-plockiego/>

³⁶Źródło: Strategia Rozwoju Klastra Energii Gmina Brudzeń Duży, Stara Biała oraz Miasto Płock

³⁷Źródło: Strategia Rozwoju Klastra Energii Gmina Brudzeń Duży, Stara Biała oraz Miasto Płock

9. Adaptacja do zmian klimatu

Energetyka jako obszar wrażliwy na zmiany klimatu została wskazana w Strategicznym Planie Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020). Wrażliwość wyszczególnionych w SPA 2020 sektorów została określona w oparciu o przyjęte scenariusze zmian klimatu, które pokazują, że w prognozowanym okresie największe zagrożenie dla gospodarki i społeczeństw stanowią będą ekstremalne zjawiska pogodowe tj. nawałne deszcze, powodzie, podtopienia, fale upałów, susze, osunięcia ziemi, osuwiska itp., będące pochodnymi zmian klimatycznych.

W SPA 2020 zaproponowano szereg celów i kierunków działań mających na celu adaptacje poszczególnych sektorów do zmian klimatu. Działania adaptacyjne będą dążyć do dostosowania się do zaistniałych lub oczekiwanych zmian klimatu oraz ich skutków w celu złagodzenia szkód lub wykorzystania korzystnych możliwości.

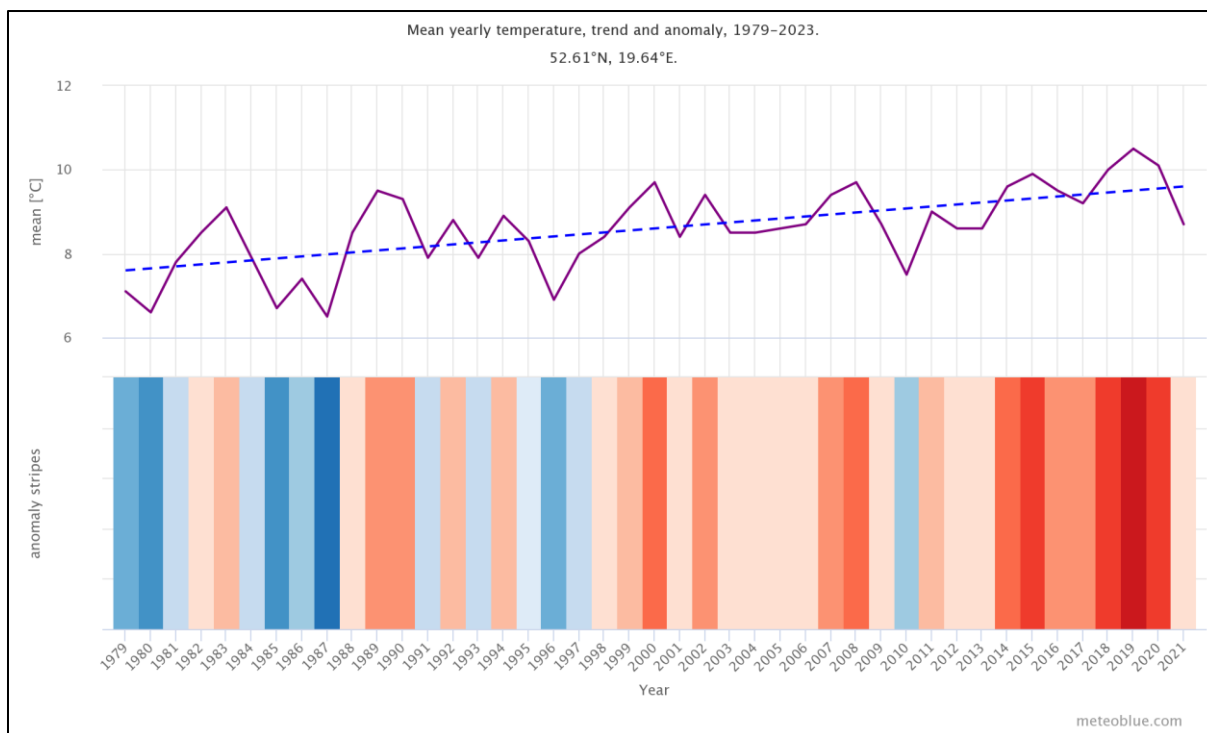
Gmina Stara Biała również będzie doświadczać skutków zmian klimatu. Na przedstawionym poniżej wykresie (Rysunek 32) trendu średniej rocznej temperatury z okresu 1979 – 2022 obserwuje się wzrost temperatury. Szczególnie wzrost ten widoczny jest w ostatniej dekadzie. W dolnej części wykresu dotyczącego temperatur zaprezentowano tzw. paski ocieplenia, które charakteryzują średnią temperaturę dla danego roku. Niebieski kolor oznacza lata chłodniejsze, czerwony zaś lata cieplejsze. W ostatnich latach pasków o kolorze czerwonym jest więcej, w porównaniu do lewej części wykresu – tutaj przeważa kolor niebieski oznaczający lata chłodne.

Analizując z kolei roczną zmianę opadów na terenie gminy (Rysunek 33) nie można stwierdzić trendu wzrostowego czy zniżkowego. Na przestrzeni analizowanych lat średnia suma rocznych opadów utrzymuje się na mniej-więcej tym samym poziomie. Trend zniżkowy byłby w tym przypadku niepokojący ze względu na możliwość powstawania niedoborów wody, co przekłada się na możliwość występowania susz. W dolnej części wykresu znajdują się tzw. paski opadów, które reprezentują sumę opadów w danym roku. Zielony kolor oznacza lata bardziej wilgotne, a brązowy lata bardziej suche. W ostatnich latach obserwuje się naprzemiennie okresy suche (lata 2015, 2018 i 2019) i okresy z nadwyżką opadów (lata 2016, 2017, 2020 i 2021).

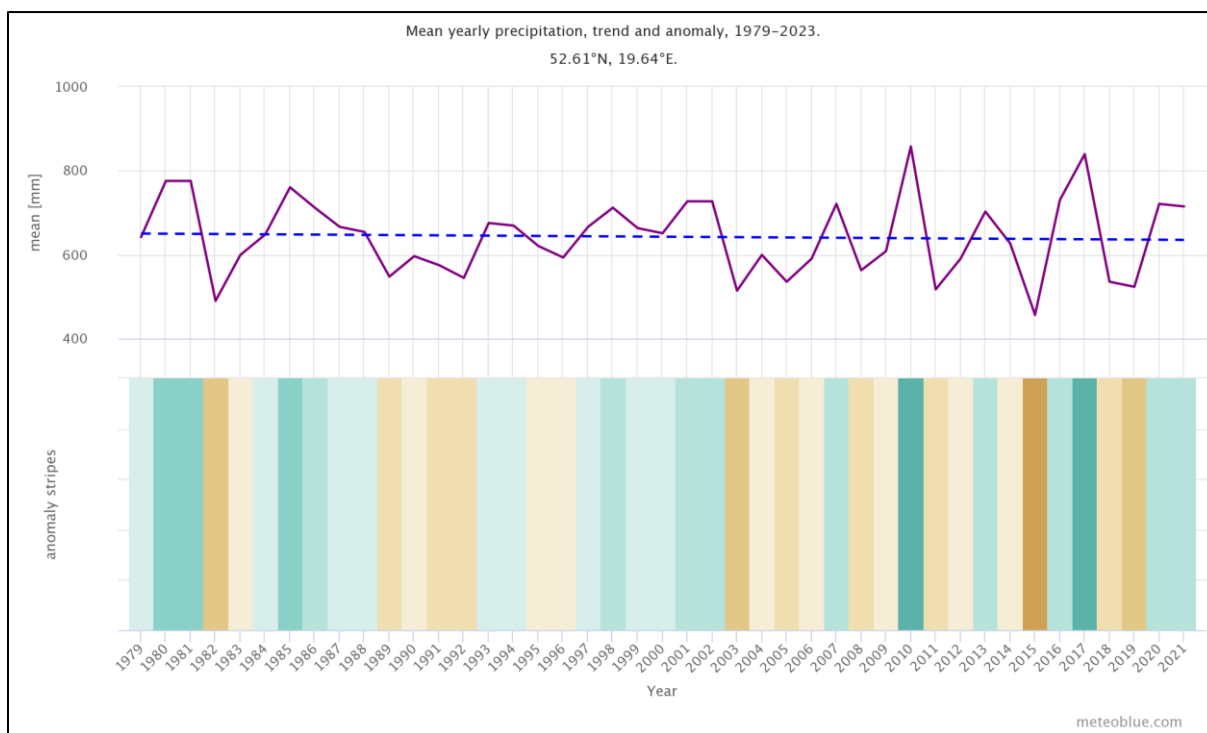
Wynika to między innymi z następujących zjawisk:

- Zwiększone parowanie wody z gleby, roślin i zbiorników wodnych może prowadzić i pogłębiać susze;
- Ciepłsza atmosfera może pomieścić więcej pary wodnej, co sprzyja katastrofalnym opadom;
- Ocieplenie powierzchni wód (szczególnie dużych powierzchni wodnych tj. morza i oceany) powoduje zmiany w cyrkulacji atmosferycznej i opadach³⁸.

³⁸Źródło: Nauka o Klimacie; Mit: ekstremalne zjawiska pogodowe nie wiążą się z globalnym ociepleniem; <https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity/mit-ekstremalne-zjawiska-pogodowe-nie-wiaza-sie-z-globalnym-ociepleniem-26/>



Rysunek 31. Roczna zmiana temperatury w Starej Białej.
Źródło: www.meteoblue.com



Rysunek 32. Roczna zmiana opadów w Starej Białej.
Źródło: www.meteoblue.com

Należy podkreślić, że wpływ warunków klimatycznych oraz ich zmian na sektor energetyki jest zróżnicowany i zależy od rodzaju działalności tzn. produkcji energii, zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło, dystrybucji energii elektrycznej i źródeł wytwarzania energii. Zgodnie z celem nr 1 SPA 2020 (Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska) oraz z celem nr 6 tego opracowania (Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu) należy podjąć szereg działań adaptacyjnych w zakresie energetyki na terenie Gminy Stara Biała do zmian klimatu. W ramach niniejszego „projektu założeń (...)” proponuje się:

- Wprowadzanie i rozwój systemów akumulacji energii, szczególnie dla powstających i działających instalacji OZE w celu odciążenia sieci przesyłowej.
- Tworzenie i rozwój spółdzielni energetycznych będących częściowo lub całkowicie niezależnych od prądu i ciepła sieciowego poprzez wprowadzenie odpowiedniego miksu energetycznego i form magazynowania energii.
- Wzmocnienie i rozwój systemów szybkiego reagowania na awarie wywołane ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi tj. silne wiatry, burze, powodzie, podtopienia.
- Rozbudowa i modernizacja infrastruktury przesyłowej energii elektrycznej, ciepła oraz paliw gazowych, jako działania przeciwdziałające negatywnym skutkom ekstremalnych zjawisk pogodowych.
- Modernizacja napowietrznych sieci przesyłowych jako szczególnie narażonych na awarie spowodowane silnymi wiatrami i nadmiernym oblodzeniem.
- Działania na rzecz ochrony zasobów wody w celu chłodzenia bloków energetycznych w okresach niedoborów wody i suszy z równoczesnym uwzględnieniem potrzeb i ochrony środowiska naturalnego, racjonalne i oszczędne wykorzystywanie zasobów wody.
- Uwzględnienie w planach dotyczących energetyki wiatrowej skutków zmian klimatu tj. zwiększona nieprzewidywalność występowania bardzo silnych wiatrów, huraganów i długich okresów bezwietrznych.
- Przygotowanie systemu energetycznego na fale upałów i związane z nimi większe zapotrzebowanie na energię elektryczną (np. do chłodzenia).
- Redukcja emisji gazów cieplarniowych i presji antropogenicznej na środowisko naturalne w celu zmniejszenia negatywnych skutków zmian klimatu wpływających min. na energetykę.
- Wzmoczone inwestycje w instalacje wykorzystujące promieniowanie słoneczne jako szczególnie perspektywiczne w kontekście zachodzących zmian klimatu.

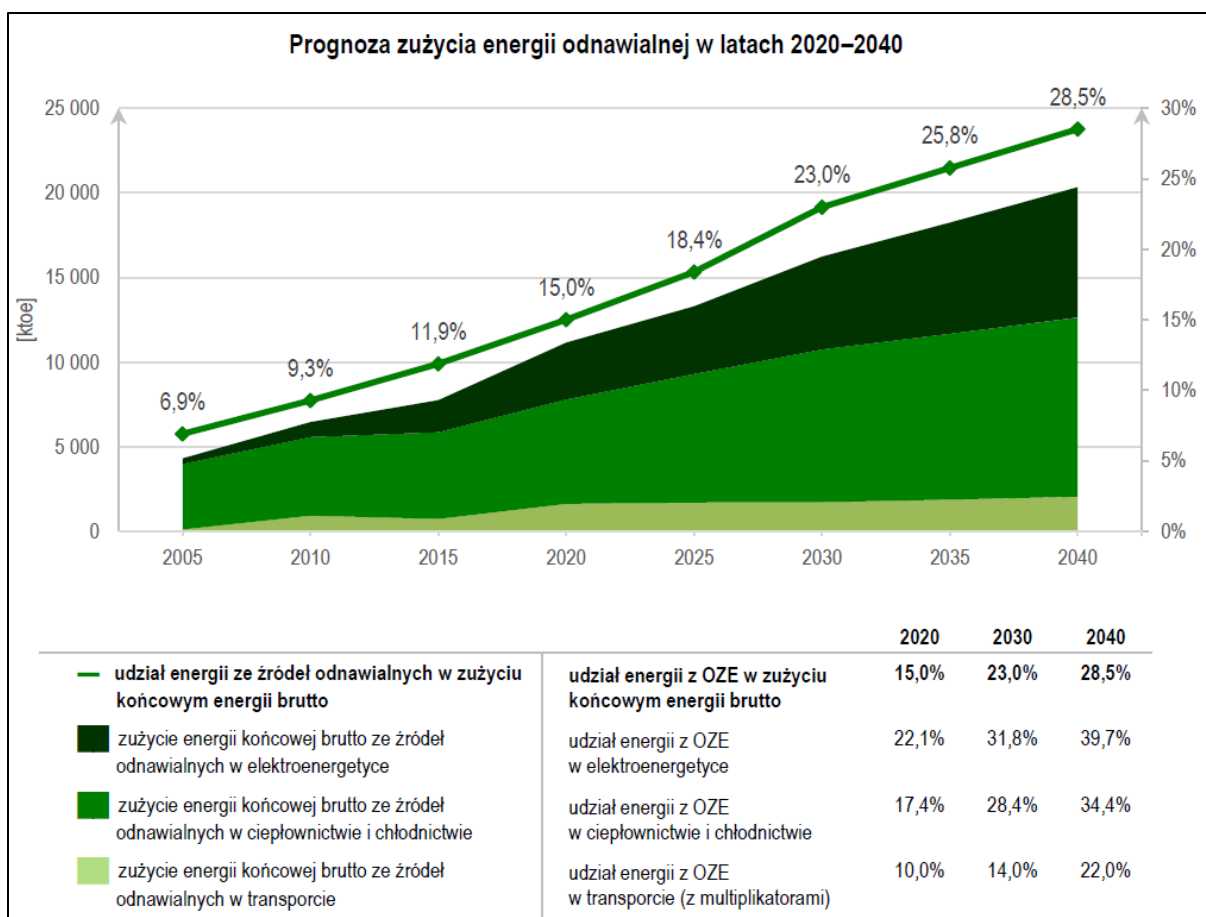
10. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

Jednym z głównych celów szczegółowych Polityki Energetycznej Polski do roku 2040 r. jest rozwój odnawialnych źródeł energii. Intensyfikacja działań skierowanych na rozwój odnawialnych źródeł energii przyczyni się do obniżenia emisyjności sektora energetycznego, a także pozwoli na dywersyfikację struktury wytwarzania energii. Takie działania w przyszłości pozwolą na ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych i zmniejszenia uzależnienia państwa od importu pali, co znacznie wpłynie na bezpieczeństwo energetyczne kraju. Intensywny rozwój odnawialnych źródeł energii wpisuje się w główne filary Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. Zmiana miksu energetycznego kraju oraz uzupełnienie go o jednostki wytwarzające energię elektryczną z OZE wpisuje się w filar II Zeroemisyjny System Energetyczny. Działania skierowane na rozwój OZE tożsame są również z filarem I Sprawiedliwą Transformacją poprzez rozwój przemysłu OZE i transformację regionów. Zwiększenie udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto jest jednym z trzech priorytetowych obszarów polityki klimatyczno – energetycznej UE, a także działaniem skierowanym w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu. W roku 2021 udział Odnawialnych Źródeł Energii w końcowym zużyciu energii brutto w Polsce wniósł 15,62%. Największy wolumen energii odnawialnej wykorzystywany jest w: ciepłownictwie i chłodnictwie (21,03%), elektroenergetyce (17,17%) oraz w transporcie (5,66%)³⁹. Ogólnounijny cel na 2020 r. wynosi 20%, zaś na rok 2030 32%⁴⁰. Po uwzględnieniu krajowego potencjału zasobów odnawialnych, konkurencyjności obecnych technologii OZE, a także technicznych możliwości pracy instalacji w KSE, Polska deklaruje osiągnięcie 23% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. (udział ten mierzony, jako łączne zużycie w elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie oraz na cele transportowe), w ramach udziału z realizacji ogólnounijnego celu na 2030 r. W perspektywie 2040 r. udział OZE szacowany jest na co najmniej 28,5%. Na wykresie poniżej przedstawiono prognozę wzrostu wykorzystania energii odnawialnej w podsektorach w perspektywie 2040 r.⁴¹.

³⁹Źródło: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/energia/energia-ze-zrodel-odnawialnych-w-2021-roku,10,5.html>

⁴⁰Indywidualne cele krajowe na 2020 r. określone zostały w załączniku do dyrektywy 2009/27/WE w sprawie promowania wytwarzania energii z odnawialnych źródeł – zgodnie z potencjałem technicznym i ekonomicznym. Cel na 2030 r. jest określony dla UE jako całość, lecz państwa członkowskie określają swoje wkłady samodzielnie, w oparciu o potencjał techniczny i uwarunkowania ekonomiczne oraz biorąc pod uwagę rekomendacje Komisji Europejskiej.

⁴¹Źródło: Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.



Rysunek 33. *Prognoza wzrostu wykorzystania energii odnawialnej w podsektorach, ścieżka wzrostu udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w perspektywie 2040 r.*
 źródło: Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

Do zwiększenia udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie przyczyni się wykorzystanie:

- energii z biomasy,
- technologii pomp ciepła,
- energii słonecznej,
- energii z biogazu,
- energii geotermalnej.

Do zwiększenia udziału OZE w elektroenergetyce przyczyni się wykorzystanie⁴²:

- energii wiatru na morzu,
- energii słonecznej (fotowoltaika),
- energii wiatru na lądzie,
- energii z biomasy i biogazu,
- hydroenergia.

⁴²Źródło: Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

10.1. Biomasa

Biomasę stanowią stałe, niekopalne substancje organiczne o pochodzeniu biologicznym (znane również pod nazwą „biopaliwa stałe”), które mogą być wykorzystane w charakterze paliwa do produkcji energii cieplnej lub wytwarzania energii elektrycznej⁴³. Pod względem ekologicznym, biomasa emituje mniej SO₂, CO₂ i pyłów niż paliwa kopalne. Jednak nie jest całkowicie neutralna dla środowiska naturalnego. Spalanie biomasy również powoduje emisje szkodliwych pyłów i zanieczyszczeń⁴⁴.

Do najważniejszych rodzajów tego typu paliw należą:

- drewno,
- słoma i odpady pochodzące z produkcji rolniczej,
- odpady organiczne,
- oleje roślinne,
- tłuszcze zwierzęce,
- rośliny szybko rosnące, takie jak:
 - wierzba wiciowa,
 - miskant olbrzymi (trawa słoniowa),
 - słonecznik bulwiasty,
 - ślaziołec pensylwański,
 - rdest sachaliński.

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu arealu upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700 tys. ha⁴⁵.

Wykorzystanie biomasy w sektorze energetycznym obejmuje cały szereg odnawialnych, technologicznych zastosowań zarówno w większej jak i mniejszej skali. Najpopularniejszym rozwiązaniem wykorzystania biomasy dla budynków jednorodzinnych jest spalanie surowców pierwotnych (drewna) pod postacią np. peletu lub brykietu. Do spalania drewna służą kotły dwukomorowe, kotły zgazowujące, kotły z automatycznym podawaniem paliwa lub kominki⁴⁶.

Jedną z największych zalet biomasy jest zerowa emisja dwutlenku węgla, gdyż ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Za jej wykorzystaniem na terenach wiejskich przemawiają również m.in.: nadprodukcja czy bezrobocie na wsi.

Biomasa rolnicza

Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemyślany i zrównoważony. Zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska, zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO₂ do roku 2030 niż preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko niebezpieczeństwa

⁴³Źródło: Rozporządzenie Komisji (UE) 2022/132 z dnia 28 stycznia 2022 r.

⁴⁴Źródło: *Energetyczne i środowiskowe aspekty pracy urządzeń grzewczych zasilanych biomasą*, Wydanie pierwsze. Wydawnictwo Instytutu Zrównoważonej Energii, Kraków, 9-32.

⁴⁵Źródło: Ginalski Z. 2016. Substraty dla biogazowni rolniczych. DR O/Radom

⁴⁶Źródło: Tytko R., 2010. Odnawialne Źródła Energii. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. Podczas produkcji energii z biomasy należy także pamiętać o niskoemisyjnym sposobie jej produkcji.

Biomasa leśna

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, iż powierzchnia lasów na terenie gminy wynosi 1 215,58 ha, co daje lesistość na poziomie 10,6% (trzykrotnie niższa do lesistości kraju). Lasy znajdujące się na obszarze Gminy Stara Biała są zarządzane przez Nadleśnictwo Płock⁴⁷.

Powierzchnia gruntów Nadleśnictwa Płock wynosi ponad 230 tys. ha. Na jego terenie dominują następujące gatunki lasotwórcze: sosna – 74,0% powierzchni, olch – 10,0% powierzchni, dąb – 8,0% powierzchni oraz brzoza i inne 8,0%⁴⁸.

Tabela 25. Powierzchnia gruntów leśnych w Gminie Stara Biała w 2022 roku.

Parametr	Jednostka	Wielkość
Powierzchnia ogółem	ha	1 215,58
Lesistość	%	10,6
Lasy publiczne ogółem	ha	967,31
Lasy publiczne Skarbu Państwa	ha	966,36
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	ha	966,27
Lasy prywatne ogółem	ha	248,27

źródło: GUS BDL

Zgodnie z Programem możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego, w gminie Stara Biała istnieją warunki dla rozwoju pozyskiwania energii z biomasy. Zasoby drewna na cele energetyczne w województwie mazowieckim szacuje się na ok. 370 tys. m³ rocznie. Potencjał energetyczny oszacowano na poziomie ok. 2,3 mln GJ. Największe zasoby drewna znajdują się w powiatach: ostrołęckim, przasnyskim, ostrowskim, wyszkowskim⁴⁹.

10.2. Biogaz

W Art. 2 Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2023 r. poz. 1436) zdefiniowano następujące pojęcia:

1. Biogaz – gaz uzyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów;
2. Biogaz rolniczy – gaz otrzymywany w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, lub biomasy roślinnej zebranej z terenów innych niż zaewidencjonowane, jako rolne lub leśne, z wyłączeniem biogazu

⁴⁷Źródło: Bank Danych o Lasach

⁴⁸Źródło: <https://plock.lodz.lasy.gov.pl/>

⁴⁹Źródło: Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego

pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

W zależności od warunków procesu fermentacji oraz substratów, z jednego grama substancji organicznych możliwe do uzyskania jest 500 cm³ biogazu. Główne składniki biogazu to: metan (40-80%), ditlenek węgla (20-55%), siarkowodor (0-5%) oraz wodór, tlenek węgla azot oraz tlen w śladowych ilościach⁵⁰.

Z biogazu pozyskuje się⁵¹:

- energię elektryczną w silnikach iskrowych lub turbinach,
- ciepło – wytwarzane w kotłach gazowych,
- energię elektryczną i ciepło- wytwarzane w agregatach kogeneracyjnych, czyli takich, w których energia elektryczna i ciepło wytwarzane są jednocześnie (jest to najpowszechniejsza i jedyna metoda energetycznego wykorzystania biogazu w Polsce).

W Polsce obecnie funkcjonuje ok. 1700 oczyszczalni przemysłowych oraz ok. 1500 oczyszczalni komunalnych, co pokazuje ogromny potencjał produkcji i wykorzystania biogazu z osadów ściekowych⁵².

Na terenie Gminy Stara Biała funkcjonuje Przedsiębiorstwo Gospodarowania Odpadami w Płocku Sp. z o.o., w ramach którego działa biogazownia. Biogazownia dostarcza:

- energię elektryczną, która zużywana jest w pierwszej kolejności na potrzeby własne (66% całości wytworzonej energii elektrycznej) zasilanie linii technologicznej mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, a nadwyżki odsprzedawane są do sieci operatora OSD (około 33%);
- energię cieplną, która zużywana jest na potrzeby własne (podgrzewanie wody do celów: socjalnych oraz ogrzewania budynków)⁵³.

10.3. Energetyka wiatrowa

W energetyce wiatrowej wykorzystywane są turbiny z osią pionową lub poziomą (bardziej rozpowszechnione). Produkcja energii elektrycznej odbywa się poprzez przekształcenie energii kinetycznej wiatru w energię mechaniczną dzięki sile nośnej wprawiającej w ruch łopaty wirnika. Poprzez tę siłę rozumie się oddziaływanie ruchów powietrza na profil łopaty wirnika turbiny prostopadłą do kierunku prędkości. Znaczenie ma tu prędkość oraz rozkład przestrzenny i czasowy wiatru. Opłacalność inwestycji uzależniona jest od prędkości średniorocznych wiatru i jego rozkładu przestrzennego i czasowego⁵⁴

Energetyka wiatrowa stanowi szansę na obniżenie kosztów wytwarzania energii, a tym samym jej cen, oraz poprawę stanu środowiska poprzez redukcję emisji, pod warunkiem realizacji

⁵⁰Źródło: M. Cichosz, Wpływ wybranych metali ciężkich na efektywność fermentacji metanowej kukurydzy twardej (*Zea mays var. Indurata*), rozprawa doktorska, Toruń 2009

⁵¹Źródło: B. Igliński, R. Buczkowski, A. Iglińska, M. Cichosz G. Piechota, W. Kujawski, Agricultural biogas plants in Poland: investment proces, economical and enviromental aspects, biogas potential, Renewable and Sustainable Energy Reviews 7(16), 2890-2900,2012.

⁵²Źródło: Ż. L. Węglarz A., ""Ocena istniejących zasobów budowlanych i perspektywy termomodernizacji budynków. Konferencja naukowo- techniczna ITB 'Systemowe podejście do izolacji cieplnej budynków' Mrągowo 3-5 listopada," 1999

⁵³Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Stara Biała na lata 2016-2031

⁵⁴Źródło: Ostrowska-Bućko A., 2014. Zagospodarowanie energii wiatru przy użyciu małych turbin wiatrowych o pionowej osi obrotu. Budownictwo i Inżynieria Środowiska, 5, 65-72

wyzwań, przed jakimi stoi sektor energetyczny w Polsce. Z danych Urzędu Regulacji Energetyki z grudnia 2021 r., cena referencyjna dla elektrowni wiatrowych jest ponad trzykrotnie tańsza niż w wypadku produkcji energii w konwencjonalnych elektrowniach. Produkcja energii elektrycznej z energetyki wiatrowej w 2021 r. wyniosła ponad 30 TWh, zaś samej energetyki wiatrowej niemal 16,5 TWh⁵⁵.

Polska, począwszy od 2016 r., mierzy się z licznymi barierami uniemożliwiającymi dynamiczny rozwój lądowej energetyki wiatrowej. Niesławna zasada 10H (określająca minimalną odległość turbiny wiatrowej od zabudowań na 10-krotność wysokości jej masztu) wykluczała z inwestycji wiatrowych 99% obszaru Polski, uniemożliwiając instalację mocy na poziomie 10 GW. Nowelizacja ustawy z dnia 9 marca 2023 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 724) zredukowała tę odległość do 700 metrów⁵⁶.

Liberalizacja ustawy odległościowej pozwoli uzyskać 12–13 GW mocy do 2030 r.⁵⁷

Tereny o korzystnym potencjale wiatrowym wyznacza się na podstawie badań kierunku, siły oraz częstotliwości występowania wiatrów, a także szorstkości terenu. Na tej podstawie sporządzono strefy energetyczne wiatru oraz podzielono powierzchnię kraju zgodnie z potencjałem energetycznym. Według IMGW obszar Polski można podzielić na 5 stref energetycznych warunków wiatrowych:

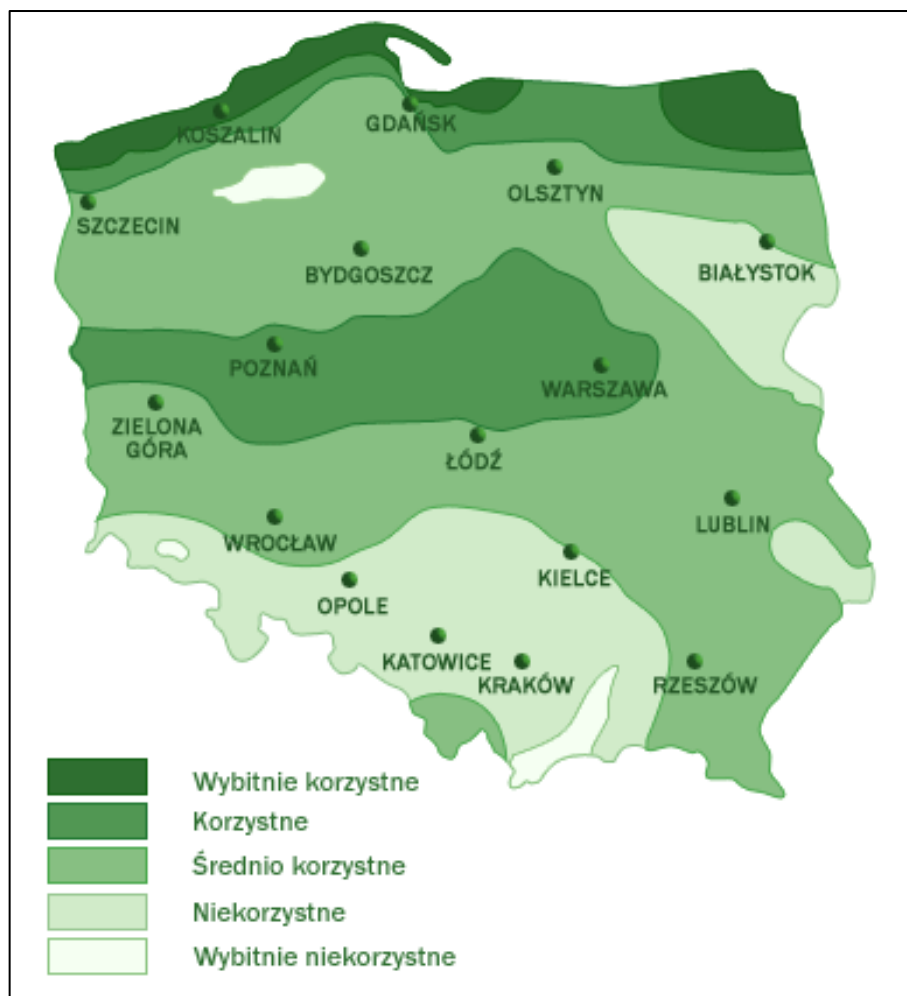
- Strefa I - wybitnie korzystna,
- Strefa II - bardzo korzystna,
- Strefa III - korzystna,
- Strefa IV - mało korzystna,
- Strefa V - niekorzystna.

Rysunek przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru.

⁵⁵Źródło: Lądowa energetyka wiatrowa w Polsce Raport 2022

⁵⁶Źródło: terazsrodowisko.pl: Energetyka wiatrowa w Polsce 2023. Szanse i ryzyka w dobie kryzysu

⁵⁷Źródło: Czyżak, P., Sikorski, M., Wrona, A. (2021). Wiatr w żagle. Zasada 10H a potencjał lądowej energetyki wiatrowej w Polsce. In: Instytut Polityki i Strategii, Policy Note 01/2021



Rysunek 34. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.
źródło: IMGW

Planując inwestycje w sektorze energetyki wiatrowej, należy wziąć pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze, techniczne, środowiskowe (przede wszystkim formy ochrony przyrody oraz obszary cenne przyrodniczo), prawne, ekonomiczne oraz społeczne.

Wpływ na faunę

Użytkowanie farm wiatrowych może wpływać negatywnie na awifaunę poprzez:

- utratę lub fragmentację istniejących siedlisk,
- zmianę dotychczasowych wzorców wykorzystania terenów,
- prawdopodobieństwem śmiertelnych zderzeń z elementami wiatraków,
- tworzenie efektu bariery.

Na chiropterofaunę poprzez:

- utraty tras przelotu,
- zmiany tras przelotu,
- śmiertelne kolizje,
- utratę miejsc żerowania lub kryjówek.

Użytkowanie turbin generuje hałas mechaniczny (emitowany przez przekładnię i generator) oraz szum aerodynamiczny – generowany przez obracające się łopaty wirnika. W związku z tym zaleca się, aby podczas budowy instalacji służących do pozyskiwania energii z wiatru:

- dobrze dobrać lokalizację inwestycji,

- ograniczyć do minimum negatywne oddziaływanie na awifaunę oraz chiropterofaunę,
- prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska.

Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, Gmina Stara Biała leży w strefie II – korzystnej.

Jak wynika z analizy map i zasobów wietrzności, najbardziej korzystnym obszarem pod względem zasobów energetycznych jest generalnie zachodnia i środkowa część województwa, powiaty: plocki, ciechanowski, płoński, grójecki, mławski i gawroliński. W wielu jednak przypadkach poza wymienionymi obszarami lokalne uwarunkowania terenu mogą także sprzyjać inwestowaniu w energetykę wiatrową⁵⁸.

Na terenie Zakładu Produkcyjnego w Kobiernikach Przedsiębiorstwa Gospodarowania Odpadami w Płocku Sp. z o.o. w 2020 r. dokonano rozruchu technologicznego turbiny wiatrowej o pionowej osi obrotu i wysokości prawie 28 metrów nad poziomem terenu o mocy 20 kW, która ma za zadanie pokrycie własnych potrzeb energetycznych istniejącej instalacji fotowoltaicznej⁵⁹.

Zgodnie z planami Studium Uwarunkowań i Kierunków zagospodarowania Gminy Stara Biała, nie przewiduje się możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych o mocy przekraczającej 100 kW (w obszarze Gminy nie przewiduje się możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych o mocy większej niż moc mikroinstalacji (40 kW) w rozumieniu przepisów odrębnych z zakresu energetyki).

10.4. Energia słońca

Kolejną alternatywną dla wytwarzania energii z paliw kopalnych, jest wykorzystanie energii promieniowania słonecznego. Można to zrobić w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej przy pomocy fotoogniw lub energii cieplnej za pomocą kolektorów słonecznych.

Fotoogniwa

Produkcja energii elektrycznej przez fotoogniwa odbywa się z wykorzystaniem promieniowania słonecznego. Najważniejszym parametrem promieniowania słonecznego, określającym jego zdolność wywoływania zjawiska produkcji energii, jest natężenie. Natężenie promieniowania słonecznego zależy od wysokości słońca nad horyzontem i grubości warstwy atmosfery, a jego wartość waha się od 0 W/m² do 1200 W/m²⁶⁰. Średnia wartość natężenia promieniowania dla Polski, w ujęciu rocznym, wynosi 1000 kWh/m²/rok.

⁵⁸ Źródło: Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego

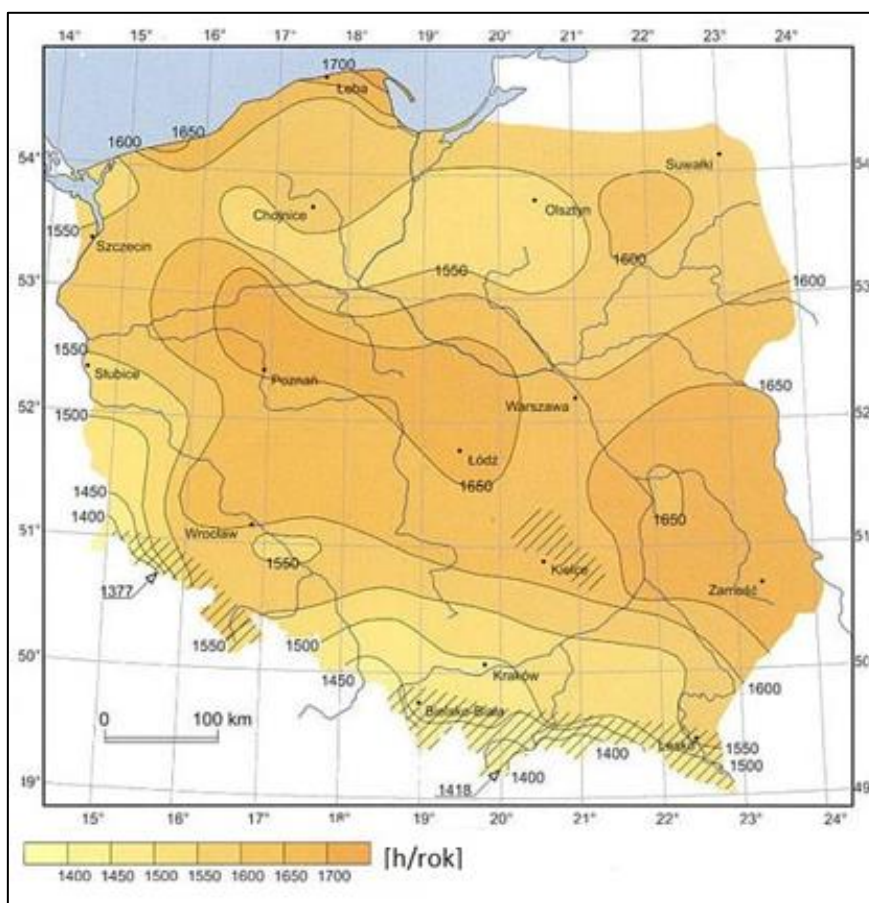
⁵⁹ Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Stara Biała na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028

⁶⁰ Źródło: Tytko R., 2010. Odnawialne Źródła Energii. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

Promieniowanie słoneczne, padając na odpowiednio skonstruowany moduł fotowoltaiczny, powoduje wytworzenie napięcia fotowoltaicznego i przemieszczenie ładunku elektrycznego, czyli przewodzenie prądu. Zjawisko to nazywamy efektem fotowoltaicznym⁶¹.

Panele fotowoltaiczne dla domów jednorodzinnych najczęściej instalowane są na dachach budynków, bezpośrednio na pości lub na stelażu, rzadziej na gruncie. Optymalne nachylenie dla całorocznej instalacji wynosi ok. 40°. Zarówno indywidualnie jak i komercyjne wykorzystanie fotowoltaiki jest opłacalne, jednak zastosowanie tego rozwiązania na szeroką skalę wiąże się z lepszym uzyskiem energii. Typowy budynek jednorodzinny, z prawidłowo wymiarowaną instalacją fotowoltaiczną, nie jest w stanie całkowicie wykorzystać energii przez nią produkowanej. Najczęściej wskaźnik konsumpcji własnej tej energii wynosi nie więcej niż 20-25%. Z tego względu zaleca się, aby funkcjonowanie instalacji fotowoltaicznej połączyć z ogrzewaniem pompą ciepła.

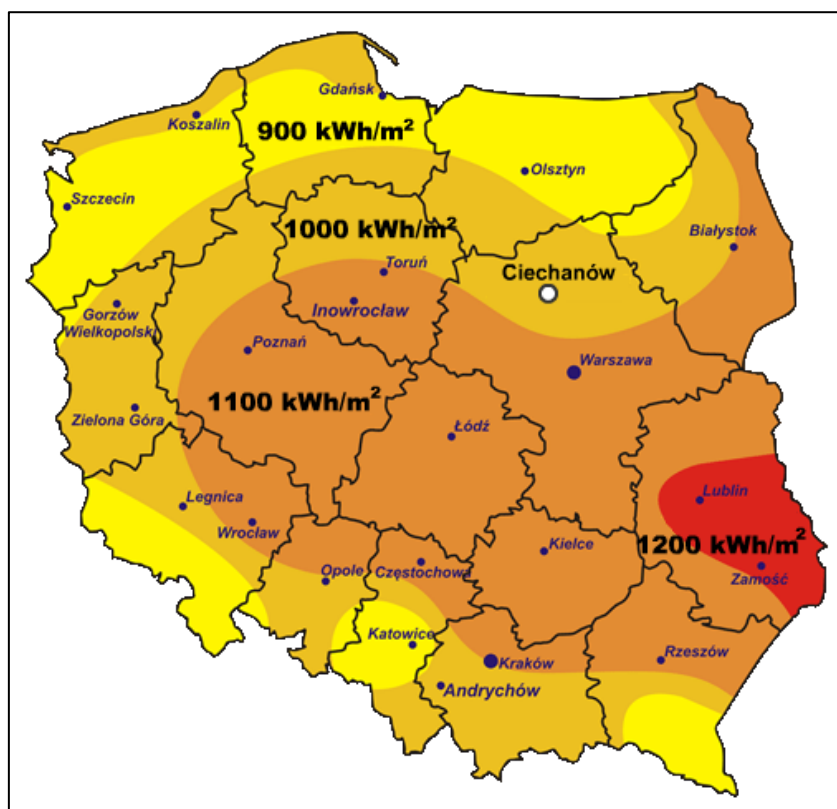
Obecnie rynek fotowoltaiczny cechuje się dużym dynamizmem rozwoju. Dzięki możliwości pozyskania dofinansowania mikroinstalacji fotowoltaicznych z programu „Mój Prąd” liczba prosumentów w Polsce znacznie wzrosła. W przypadku planowania instalacji dla gospodarstwa domowego czy przedsiębiorstwa, konieczna jest wcześniejsza analiza finansowa oraz analiza powierzchni dachowej pod określoną instalację. Istotnymi parametrami, wpływającymi na pracę instalacji, są nasłonecznienie oraz średni czas nasłonecznienia w ciągu roku. Rysunki przedstawiają dwa najważniejsze czynniki wpływające na opłacalność inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słonecznej.



Rysunek 35. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok].

⁶¹Źródło: Szymański B., 2016. *Instalacje Fotowoltaiczne*. Wydanie piąte. Globenergia. Kraków.

źródło: Urząd Regulacji Energetyki



Rysunek 36. Mapa nastonecznienia Polski.

źródło: Urząd Regulacji Energetyki

Gmina Stara Biała zlokalizowana jest w strefie, gdzie średnioroczna suma promieniowania słonecznego wynosi 1100 kWh/m². Nasłonecznienie na terenie całej gminy szacowane jest na ponad 1600 – 1650 h/rok. Opisane powyżej warunki panujące na terenie gminy określane są jako korzystne, i dają możliwość wykorzystywania energii promieniowania słonecznego do indywidualnego zastosowania w budynkach mieszkalnych.

Zgodnie z informacją Energa Operator S.A. Oddział w Płocku, na terenie Gminy Stara Biała znajdują się mikroinstalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy 7 146 kW⁶². Ponadto, na terenie Zakładu Produkcyjnego w Kobiernikach Przedsiębiorstwa Gospodarowania Odpadami w Płocku Sp. z o.o. w hybrydowej instalacji, wraz z źródłem energii wiatrowej i biogazowej, funkcjonuje farma fotowoltaiczna o mocy nominalnej 997,92 kW⁶³. Moc całej instalacji hybrydowej wynosi 1,358 MW. Przeciętna ilość energii wprowadzonej do sieci w ciągu roku to 800 MWh⁶⁴.

Fotowoltaika w jednostkach oświatowych

W tabeli poniżej zestawiono dane dotyczące instalacji fotowoltaicznych w jednostkach użyteczności publicznej.

⁶²Źródło: Pismo Energa Operator S.A. Oddział w Płocku

⁶³Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Stara Biała na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028

⁶⁴Źródło: Pismo Energa Operator S.A. Oddział w Płocku

Tabela 26. Fotowoltaika w jednostkach użyteczności publicznej.

Lp.	Jednostka	Adres	Moc [kWp]
1.	OSP Kamionki	Kamionki 14	10,00
2.	OSP Dziarnowo	Dziarnowo 60	10,00
3.	OSP Wyszyna	Wyszyna 27a	25,00
4.	OSP Proboszczewice	Nowe Proboszczewice ul. Floriańska 9	9,75
5.	OSP Stara Biała	Stara Biała 60	13,00
6.	Świetlica wiejska	Brwilno, ul. Słoneczna 10	10,00
7.	Świetlica wiejska	Włoczewo 23	3,60

źródło: informacje przekazane przez Urząd Gminy Stara Biała

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne również wykorzystują energię promieniowania słonecznego. Przetwarzają ją jednak w ciepło. Są wykorzystywane do celów grzewczych w szerokim zakresie. Kolektory słoneczne mogą być wykorzystywane w instalacji wyłącznie do ogrzewania ciepłej wody użytkowej lub w instalacji c.w.u. i wspomagającej ogrzewanie budynku. Jednak, aby wspomagać centralne ogrzewanie, budynek powinien zapewniać niskie straty energii cieplnej. Dodatkowo, ze względu na zastosowanie większej liczby kolektorów, zaleca się wykorzystanie nadwyżki ciepła w lecie (np. do ogrzewania basenu)⁶⁵. Ze względu na te uwarunkowania, zastosowanie kolektorów do wspomagania centralnego ogrzewania nie jest zbyt popularnym rozwiązaniem.

Instalacja słoneczna w przeciętnym domu rodzinnym wykorzystywana do przygotowania c.w.u. jest w stanie zapewnić ponad 94% zapotrzebowania na energię ciepłą w okresie letnim, a w okresie rocznym – ponad 72%. Najgorsze warunki atmosferyczne, niesprzyjające produkcji energii, występują w okresie od października do grudnia, a średnie warunki atmosferyczne – w okresie od stycznia do marca. Optymalny kąt nachylenia kolektorów w okresie całorocznym wynosi 45°⁶⁶.

Inwestycja w instalację solarną do przygotowania c.w.u. jest opłacalna, jeśli w budynku do tego samego celu wykorzystywane są konwencjonalne nośniki energii, takie jak energia elektryczna, olej opałowy czy gaz ziemny.

Wpływ na faunę i krajobraz

Systemy fotowoltaiczne i kolektory słoneczne w trakcie swej pracy nie generują hałasu, jak ma to miejsce w przypadku farm wiatrowych. Wybór systemu nie wymaga przekształceń środowiska naturalnego czy zmiany zagospodarowania terenu, niekiedy konieczne jest zastosowanie konstrukcji wsporczych, aby zagwarantować najbardziej efektywną pracę wybranego rozwiązania.

⁶⁵Źródło: Tytko R., 2010. Odnawialne Źródła Energii. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

⁶⁶Źródło: Dąbrowski J., 2009. Kolektory słoneczne do podgrzewania wody użytkowej. Efektywność i opłacalność instalacji. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Wrocław.

Budowa instalacji przyczyni się do zmiany krajobrazu. W związku z powyższym zaleca się, aby podczas tworzenia farm fotowoltaicznych:

- dobrze dobrać lokalizację inwestycji,
- stosować panele fotowoltaiczne, które wyposażone są w warstwy antyrefleksyjne,
- prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska,
- odpowiednio planować przebieg linii energetycznych, w celu zminimalizowania śmiertelności ptaków w wyniku porażenia prądem lub kolizji z liniami energetycznymi

Rekomenduje się uwzględnienie preferencji dla lokalizacji elektrowni solarnych na obszarach:

- położonych w sąsiedztwie dróg i linii elektroenergetycznych,
- niskim nachyleniu terenu – obszary nizinne,
- wysokim nasłonecznieniu,
- nieużytków i gleb nieprzydatnych rolniczo z wyłączeniem obszarów o wysokich wartościach przyrodniczych, zapewniających utrzymanie bioróżnorodności i spełniających funkcje zatrzymujące oraz spowalniające odpływ wód,
- o niskich walorach krajobrazowych.

Zaleca się również, aby lokalne dokumenty planistyczne umożliwiały lokalizację ogniw fotowoltaicznych na dachach i zadaszeniach obiektów wielkopowierzchniowych.

10.5. Energia geotermalna

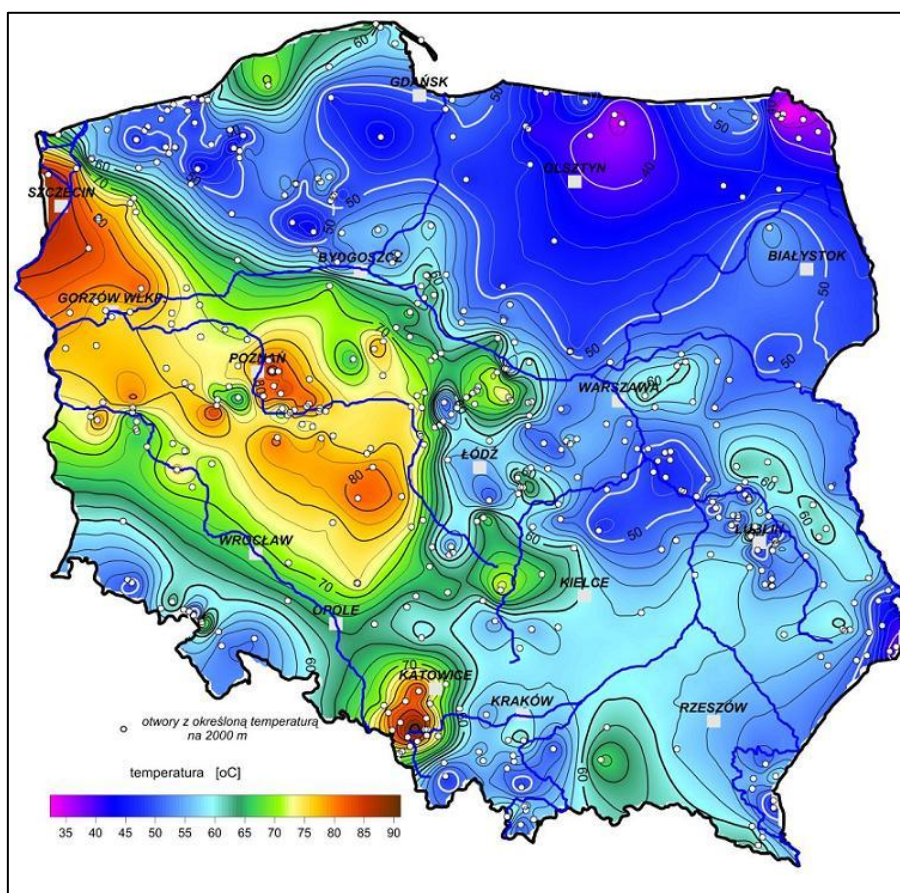
Rozwój energetyki w Polsce, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, jest możliwy poprzez pozyskanie i wykorzystanie zasobów energii odnawialnej między innymi geoenergetyki, która wykorzystuje energię geotermiczną, a dokładniej jej część – energię geotermalną. Geoenergia jest energią pochodzącą z okresu kształtowania się planety, która została wzbogacona energią pochodzącą z rozpadów pierwiastków promieniotwórczych. Energia geotermalna jest niewyczerpalna, gdyż jest stale uzupełniana strumieniem ciepła z wnętrza ziemi o temperaturze ok. 6000°C. Energia geotermalna jest częścią energii geotermicznej i jest zawarta w wodach, parze wodnej oraz otaczających skałach. W warunkach geologicznych Polski, energia geotermalna zakumulowana jest głównie w podziemnych zbiornikach geotermalnych w tzw. naturalnych basenach sedymentacyjno-strukturalnych, które wypełnione są wodami geotermalnymi o zróżnicowanych poziomach temperatury. Na terenie Polski wstępują tereny o temperaturze wód geotermalnych od 20 do ok. 80-90°C. Możliwości wykorzystania wód geotermalnych zależą głównie od ich poziomu temperatury, wykorzystuje się je w ciepłownictwie na cele grzewcze oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania pomieszczeń gospodarczych oraz upraw w gruncie⁶⁷.

Gmina Stara Biała położona jest w granicach prowincji środkowoeuropejskiej, która na terenie Polski obejmuje większą część obszaru niżowego, a dokładniej w okręgu grudziązko-

⁶⁷Źródło: P. Kubski, "Przegląd zasobów i wykorzystania energii geotermalnej w Polsce Overview of resources and utilization of geothermal energy in Poland," pp. 14–16, 2012

warszawskim⁶⁸. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2000 m p.p.t. wynosi ok. od 50°C do 55°C. Niemniej jednak cały obszar Gminy został wskazany w „Programie możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego” za perspektywiczny dla pozyskania energii geotermalnej o temperaturze 40-70°C, a obszar usytuowany w południowo-zachodniej części Gminy umożliwia pozyskiwanie energii geotermalnej o temperaturze przekraczającej 70°C. Budowa systemów geotermalnych jest drogim przedsięwzięciem, dlatego opłacalna jest w większych miejscowościach, gdzie odbiór ciepła odbywa się w stałej wysokości i dużej wielkości. Preferowane są więc duże aglomeracje o dużej gęstości zabudowy, z dobrze rozwiniętym systemem ciepłowniczym⁶⁹.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Urząd Gminy Stara Biała, na terenie gminy nie wykonywano odwiertów geotermalnych.



Rysunek 37. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.
źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

Pompy ciepła

Pompa ciepła to wysokoefektywne urządzenie, które wykorzystuje energię cieplną zakumulowaną w gruncie, wodzie lub powietrzu. Energia ta jest energią słoneczną, nagromadzoną jako ciepło w środowisku naturalnym. Jest również energią odnawialną,

⁶⁸Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Stara Biała na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028

⁶⁹Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Stara Biała na lata 2016-2031

w związku z tym pompy ciepła należą obecnie do najtańszych w eksploatacji źródeł ciepła wykorzystywanych do centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej⁷⁰.

Zasada działania pomp ciepła opiera się na transporcie ciepła za pomocą czynnika roboczego krążącego w zespole urządzeń, który wykonuje obieg i poddawany jest przemianom termodynamicznym⁷¹. Proces ten możliwy jest jedynie przy udziale energii dostarczonej z zewnątrz – energii elektrycznej. Dolne źródło ciepła dla pompy ciepła stanowić mogą powietrze, grunt lub woda. W zależności od wyboru dolnego źródła ciepła, urządzenia wchodzące w skład instalacji grzewczej mogą się różnić. Generalnie, system grzewczy z pompą ciepła jako urządzeniem grzewczym składa się z trzech instalacji: instalacji dolnego źródła dla pompy ciepła (powietrze, grunt, woda), pompy ciepła i instalacji górnego źródła ciepła (ogrzewanie możliwie niskotemperaturowe)⁷².

Jedną z głównych barier rozwoju rynku pomp ciepła są koszty kapitałowe, które wynoszą nawet kilkadziesiąt tysięcy złotych. W odpowiedzi na te problemy, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej utworzył program dofinansowujący takie przedsięwzięcia.

29 kwietnia 2022 r. uruchomiono nabór wniosków w programie „Moje Ciepło”, natomiast okres kwalifikowalności liczony jest od 1 stycznia 2021 r. do 31 grudnia 2026 r. Beneficjentami będą mogły być osoby fizyczne – właściciele bądź współwłaściciele jednorodzinnych domów, jedynie nowych. Osoby planujące zakup i montaż w swoim nowym domu jednorodzinnym pompy ciepła przy wsparciu finansowym z NFOŚiGW powinny pamiętać o bardzo istotnej zasadzie: najpierw inwestycja, potem refundacja w postaci bezzwrotnej dotacji^{73,74}.

Dzięki takim programom wsparcia, od 2020 roku w Polsce zauważalny jest znaczny wzrost w sprzedaży pomp ciepła oraz spadek w sprzedaży kotłów na paliwa stałe⁷⁵.

10.6. Granice obszarów rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW

Na rysunku poniżej zaprezentowano obszary dla rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW. Zostały one określone według planów Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Stara Biała.

⁷⁰Źródło: Lachman P., 2015. Zrozumieć pompę ciepła, czyli o zjawiskach fizycznych tu wykorzystywanych. Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (PORT PC). Kraków.

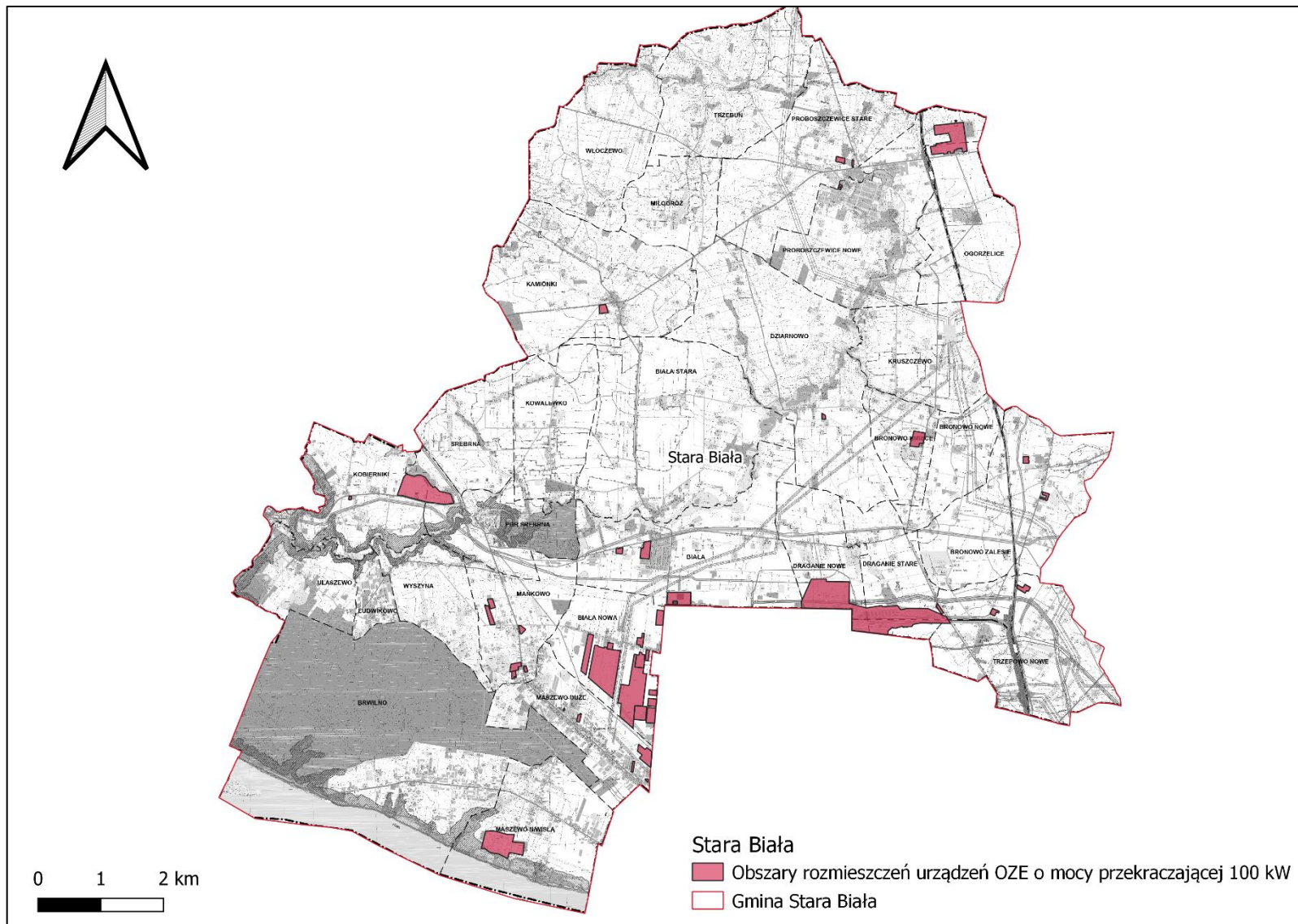
⁷¹Źródło: Rubik M., 2006. Pompy ciepła. Poradnik. Wydanie trzecie rozszerzone. Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”. Warszawa

⁷² Źródło: Tytko R., 2010. Odnawialne Źródła Energii. Wydanie czwarte. Wydawnictwo OWG. Warszawa.

⁷³Źródło: <https://mojecieplo.gov.pl/o-programie/>

⁷⁴Źródło: <https://wfosigw.pl/szansa-na-uzyskanie-z-nfosigw-dotacji-do-pomp-ciepła-w-nowo-budowanych-domach-program-moje-ciepło-wystartował/#>

⁷⁵ Źródło: Stala-Szlugaj K., 2023. Wyzwania dla odbiorców indywidualnych w świetle aktualnej sytuacji geopolitycznej. W: Galos K. [red.] *Zagadnienia surowców energetycznych i energii w gospodarce krajowej. Zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego Polski i UE*. Wydawnictwo IGSMiE PAN



Rysunek 38. Granice obszarów rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW.
źródło: opracowanie własne na podstawie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Stara Biała

11. Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia Gminy Stara Biała do roku 2037

Najważniejszą składową właściwego zarządzania zaopatrzeniem gminy w energię jest właściwa ocena dotychczasowych potrzeb i określenie kierunków jej rozwoju, które pociągać będą za sobą zmiany w zapotrzebowaniu na podstawowe paliwa i energię. Na potrzeby tej oceny zakłada się, iż z uwagi na uwarunkowania społeczne i gospodarcze, rozwój gminy może następować szybciej niż dotychczas, wolniej, bądź ustabilizować się na dotychczasowym poziomie. Sporządzono trzy warianty rozwoju gminy, dla których opracowano założenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Są to kolejno:

- wariant progresywny,
- wariant stabilny,
- wariant pasywny.

Wariant progresywny:

W ramach wariantu progresywnego zakłada się, iż:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych następować będzie w sposób intensywny;
- wystąpi zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną (zwiększenie zapotrzebowania, rozwój przedsiębiorstw);
 - gaz ziemny (wzrostowe tendencje gazyfikacji na obszarach przeznaczonych pod nowe budownictwo);
 - energię ciepłą (intensyfikacja termomodernizacji, rozwój przedsiębiorstw);
 - powstaną liczne inwestycje wykorzystujące energię odnawialną;
 - nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej;
 - nastąpi intensyfikacja realizacji licznych przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł na terenie gminy.

Wariant stabilny:

W ramach wariantu stabilnego zakłada się, iż:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych będzie odbywać się w sposób systematyczny, w tempie odpowiadającym aktualnym trendom,
- zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną (stopniowy wzrost, proporcjonalny do liczby nowopowstałych obiektów budowlanych),
 - gaz ziemny (utrzymanie obecnych wzrostowych tendencji gazyfikacji),
 - energię ciepłą (początkowy wzrost termomodernizacji obiektów budowlanych, następnie utrzymanie obecnie panujących tendencji wzrostu zapotrzebowania na ciepło),
 - stopniowa realizacja inwestycji wykorzystujących energię odnawialną,
 - kontynuacja realizacji przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, a także paliw gazowych i energii elektrycznej,
 - stopniowa realizacja przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł na terenie gminy.

Wariant pasywny:

W ramach wariantu pasywnego zakłada się:

- zajmowanie nowych terenów budowlanych w sposób wolniejszy niż obecnie;
- zmiana zapotrzebowania na:
 - energię elektryczną (brak działań, które sprzyjają energooszczędności),
 - gaz ziemny (niewielka tendencja wzrostowa zużycia paliwa gazowego),
 - energię cieplną (ocieplenie pojedynczych budynków wymagających termomodernizacji, nieznaczny spadek zapotrzebowania na energię cieplną),
 - podjęcie znikomych działań mających na celu wykorzystanie energii odnawialnej,
 - realizacja małej ilości przedsięwzięć mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
 - zakłada się zaniechanie realizacji przedsięwzięć mających na celu wzrost udziału energii pochodzącej z odnawialnych na terenie gminy.

Źródła danych

Dane o zużyciu pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy. Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej udostępnione zostały przez przedsiębiorstwo Energa Operator S.A. Zużycie gazu określono na podstawie danych udostępnionych przez PSG Sp. z o.o. oraz danych GUS.

12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2037 roku

Prognozowane zużycie ogółem ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych przedstawione zostało w tabeli poniżej.

Tabela 27. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną do roku 2037.

		Ciepło	Energia elektryczna	Paliwa gazowe
		[TJ/rok]	[MWh/rok]	[tys. m ³]
Wariant progresywny	2022	422,5	16 660,0	3 278,3
	2030	440,5	21 796,4	4 337,2
	2037	441,4	26 540,6	5 315,4
Wariant stabilny	2022	422,5	16 660,0	3 278,3
	2030	454,3	19 226,1	3 807,8
	2037	469,6	21 595,7	4 296,9
Wariant pasywny	2022	422,5	16 660,0	3 278,3
	2030	454,3	17 941,0	3 543,0
	2037	485,7	19 123,3	3 787,6

źródło: opracowanie własne

12.1. Zapotrzebowanie na ciepło

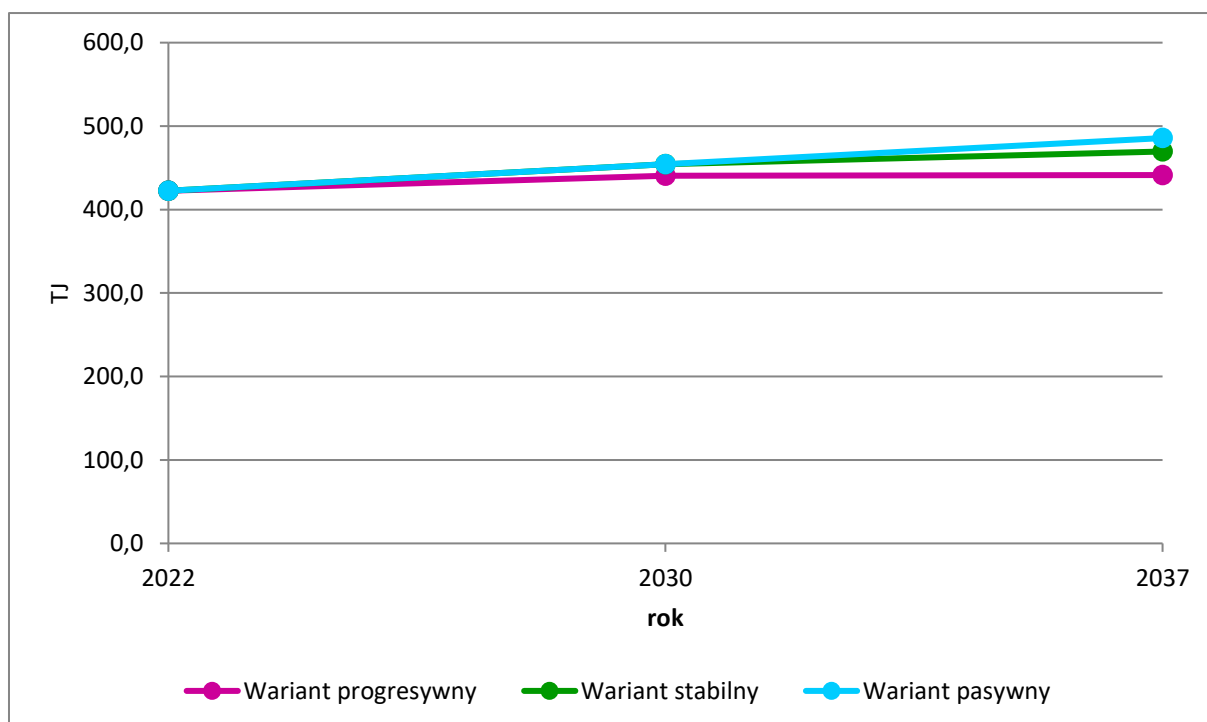
Całkowite zapotrzebowanie na ciepło w 2022 roku wyniosło 422,5 TJ/rok i zgodnie z prognozami uwzględniającymi progresywny, stabilny i pasywny wariant rozwoju do roku 2037, zapotrzebowanie wzrośnie kolejno o około: 18,8; 47,0 bądź 63,1 TJ/rok. Współcześnie nowe budynki odznaczają się o wiele bardziej korzystną charakterystyką energetyczną, na co wpływ mają nowoczesne technologie w budownictwie oraz uwarunkowania prawne. Ponadto, ulokowanie odpowiednich środków finansowych w sektorze termomodernizacji pozwoli na zmniejszenie energochłonności starszych budynków. Z tych względów w sektorach budynków zakłada się niewielki wzrost zapotrzebowania na energię, szczególnie w wariantcie progresywnym. Natomiast zapotrzebowanie na energię ciepłą do przygotowania ciepłej wody użytkowej uzależniony jest wyłącznie od liczby ludności i obliczony jest zgodnie z prognozą tej liczby do 2037 roku.

Tabela 28. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.

	Zapotrzebowanie na ciepło [TJ/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2037		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	1,1	1,8	1,8	1,8
Budynki mieszkalne	289,0	298,5	320,6	333,2
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	79,6	82,2	88,2	91,7
C.W.U.	52,9	59,0	59,0	59,0
SUMA	422,5	441,4	469,6	485,7

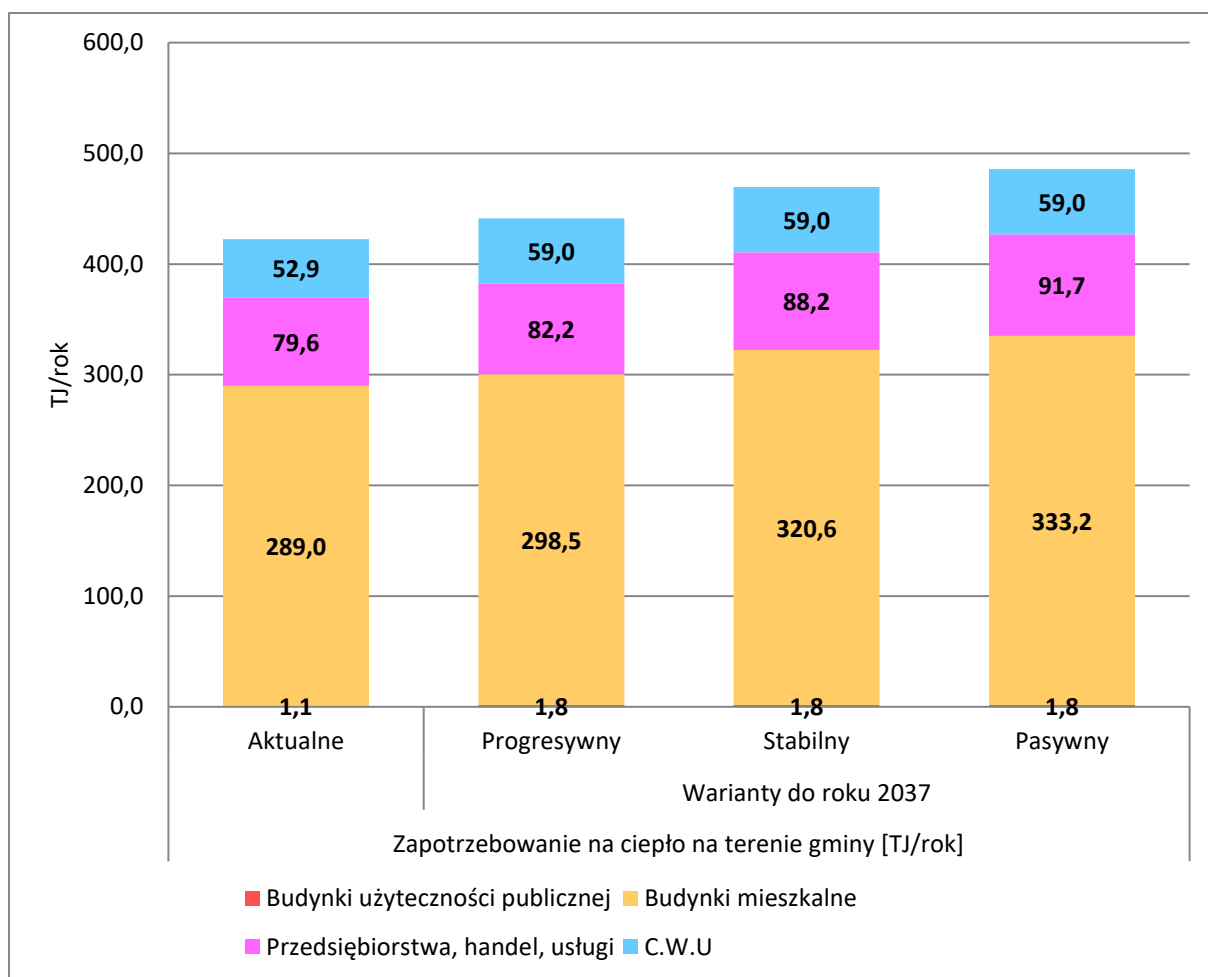
źródło: opracowanie własne

Powyższe dane zaprezentowano również w formie graficznej:



Rysunek 39. Prognozowana zmiana zużycia ciepła do roku 2037.

źródło: opracowanie własne



Rysunek 40. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.
źródło: opracowanie własne

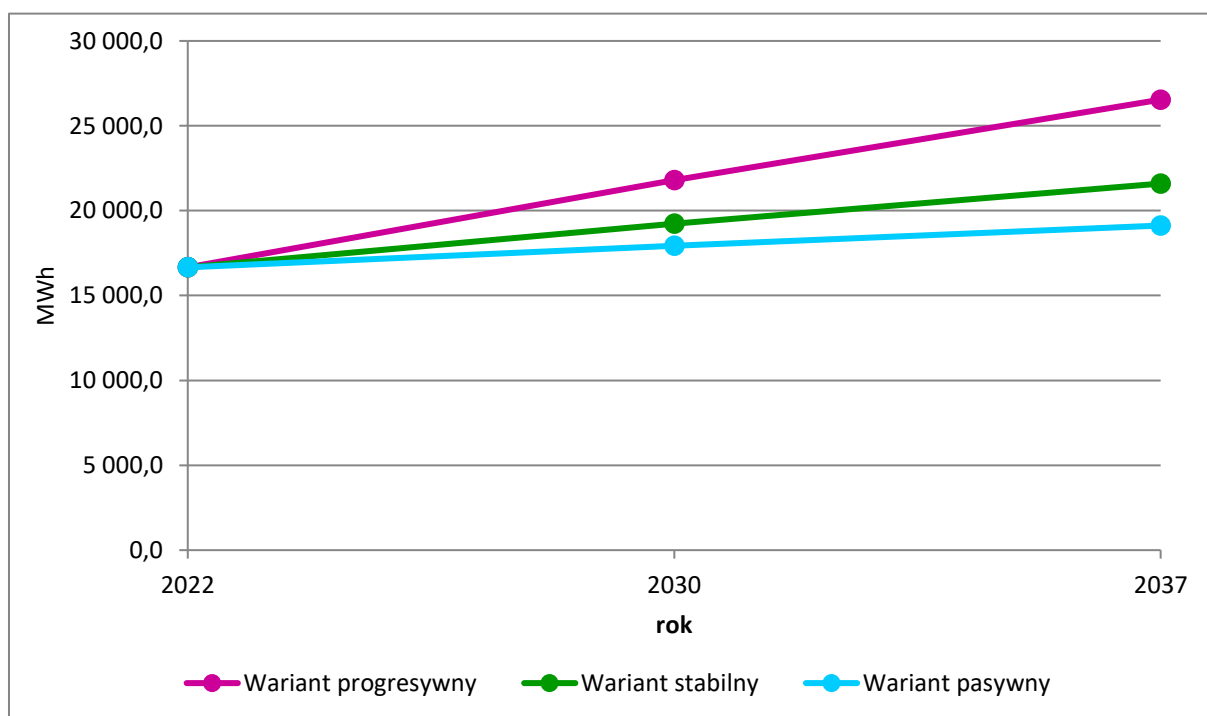
12.2. Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w roku 2022 w gminie wyniosło 16 660,0 MWh. Dla kolejnych wariantów rozwoju na podstawie przeprowadzonego bilansu przewiduje się wzrost zapotrzebowania o 9 880,7 MWh/rok w wariantcie progresywnym, 4 935,8 MWh/rok w wariantcie stabilnym oraz 2 463,3 MWh/rok w wariantcie pasywnym. Wzrost zapotrzebowania wynika z trendu elektryfikacji gospodarki, przyrostu liczby ludności i liczby mieszkań oraz ogólnego trendu rozwojowego gminy. Spadek zapotrzebowania na energię elektryczną zakładany jest jedynie w sektorze oświetlenia, ze względu na stopniową modernizację lamp sodowych na bardziej energooszczędne lampy LED-owe, przy jednoczesnym wzroście liczby opraw świetlnych na terenie gminy.

Tabela 29. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię na terenie gminy.

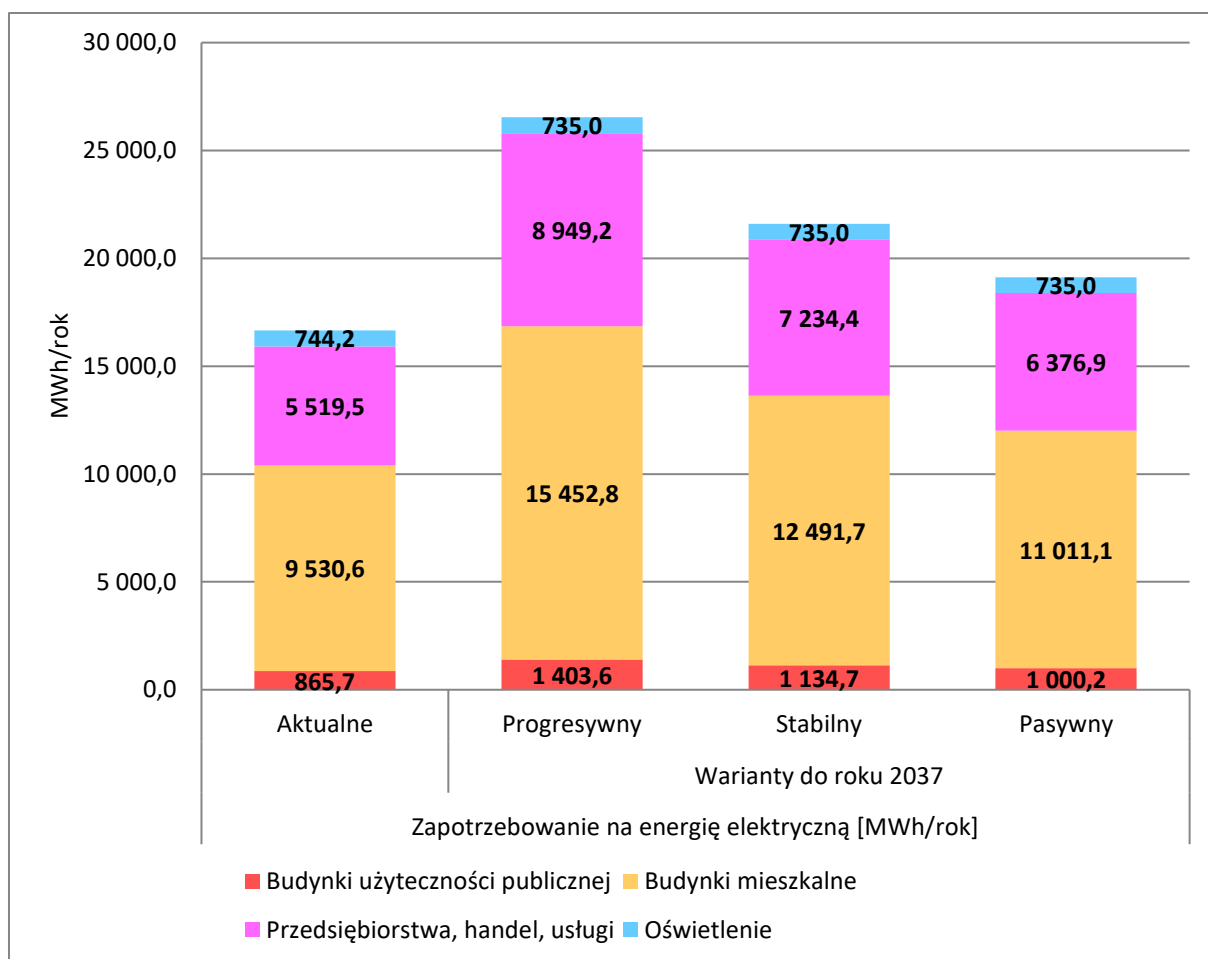
	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [MWh/rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2037		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	865,7	1 403,6	1 134,7	1 000,2
Budynki mieszkalne	9 530,6	15 452,8	12 491,7	11 011,1
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	5 519,5	8 949,2	7 234,4	6 376,9
Oświetlenie	744,2	735,0	735,0	735,0
SUMA	16 660,0	26 540,6	21 595,7	19 123,3

źródło: opracowanie własne



Rysunek 41. Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2037.

źródło: opracowanie własne



Rysunek 42. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy.
źródło: opracowanie własne

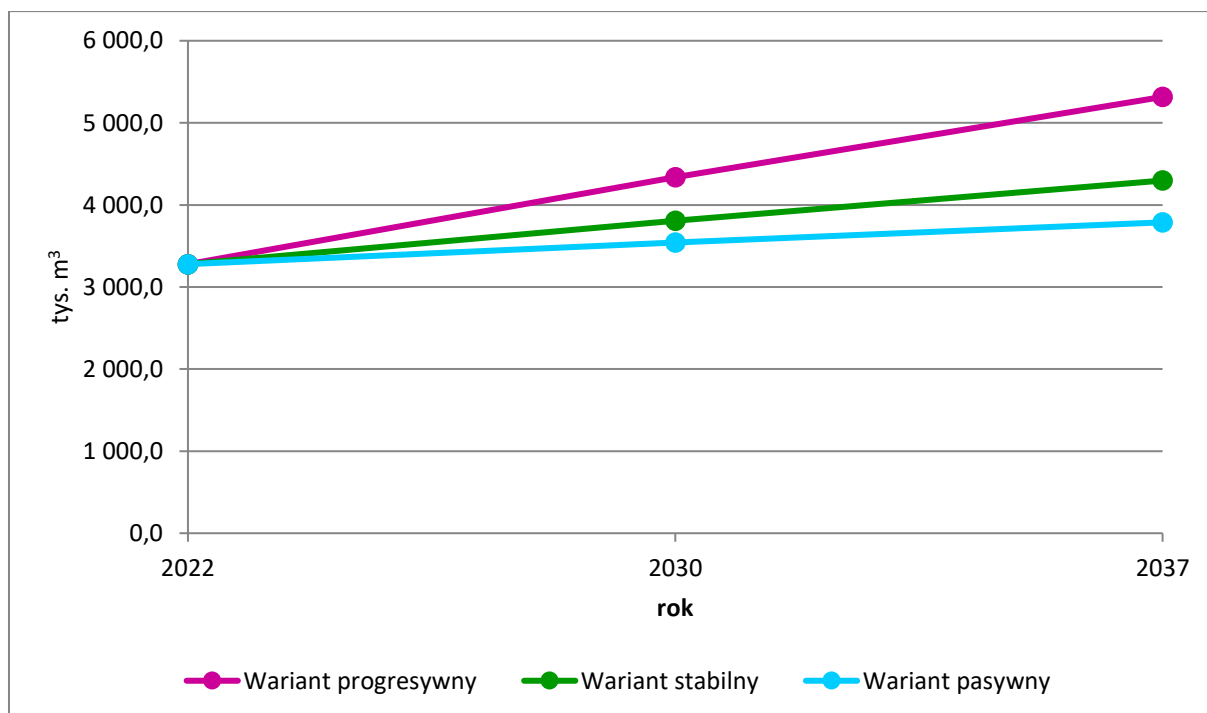
12.3. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe

Całkowite roczne zużycie gazu w 2022 roku wyniosło 3 278,3 tys. m³. Dla analizowanych wariantów rozwoju do 2037 roku założono wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe kolejno o ok: 2 037,1 tys. m³/rok w wariantcie progresywnym, 1 018,6 tys. m³/rok w stabilnym i 509,3 tys. m³/rok w pasywnym. Wzrastająca popularność paliw gazowych uwarunkowana jest głównie trendem odchodzenia od paliw kopanych, za jakie uważa się w tym przypadku węgiel oraz olej opałowy. W wariantcie progresywnym przyjęto efektywną rezygnację z tych paliw przy jednoczesnym dynamicznym rozwoju gminy, co przekłada się na najwyższe wzrosty w poszczególnych sektorach. Największy wzrost w każdym wariantcie notuje się w przypadku budynków mieszkalnych, gdzie emisyjne źródła ciepła zasilane głównie węglem kamiennym wymieniane będą na kotły gazowe.

Tabela 30. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe.

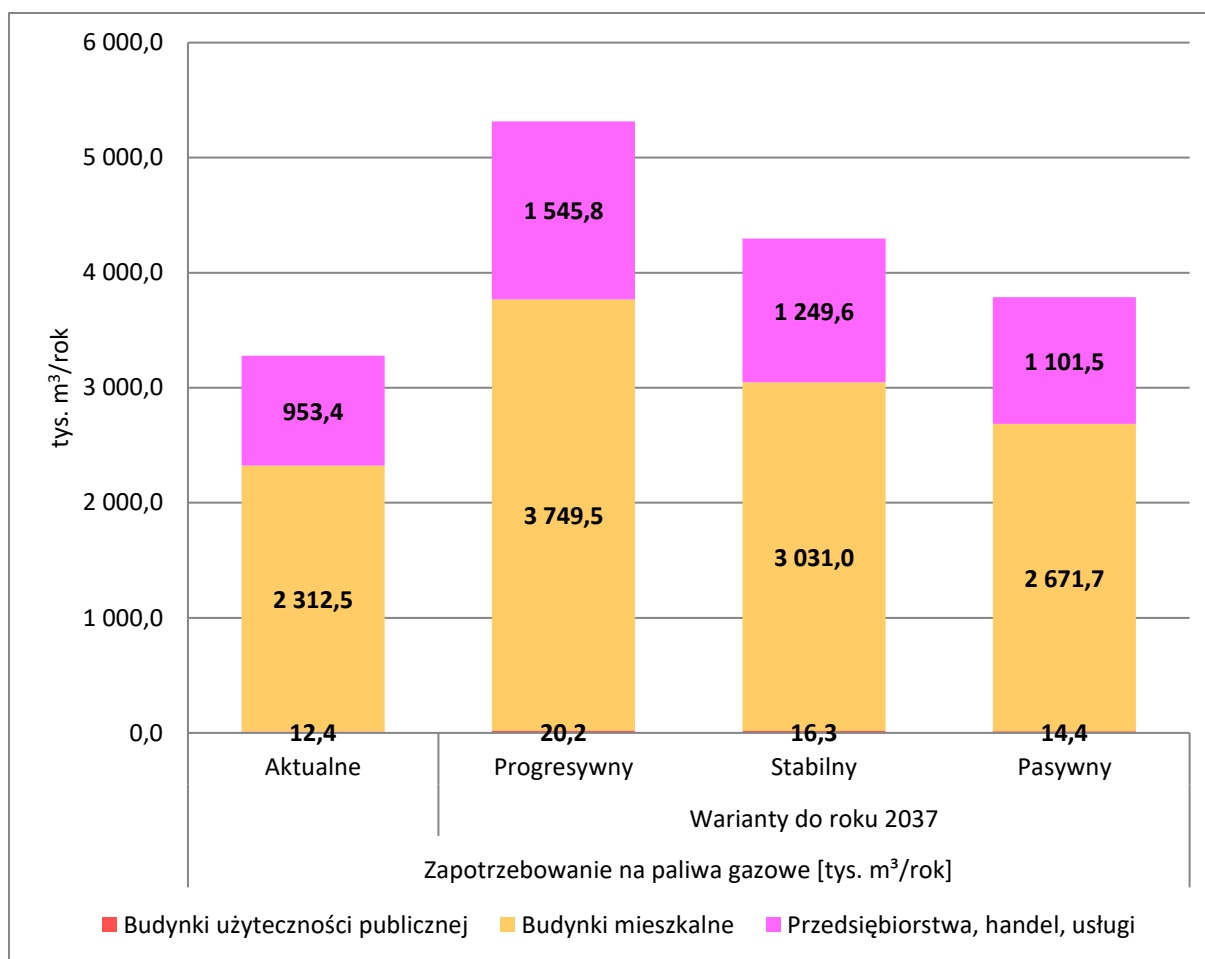
	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe [tys. m ³ /rok]			
	Aktualne	Warianty do roku 2037		
		Progresywny	Stabilny	Pasywny
Budynki użyteczności publicznej	12,4	20,2	16,3	14,4
Budynki mieszkalne	2 312,5	3 749,5	3 031,0	2 671,7
Przedsiębiorstwa, handel, usługi	953,4	1 545,8	1 249,6	1 101,5
SUMA	3 278,3	5 315,4	4 296,9	3 787,6

źródło: opracowanie własne



Rysunek 43. Prognozowana zmiana zużycia paliwa gazowego do roku 2037.

źródło: opracowanie własne



Rysunek 44. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie gminy.
źródło: opracowanie własne

Zgodnie z proponowaną w projekcie Polityki Energetycznej Polski do roku 2040 koncepcją rozwoju, głównym celem będzie zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego, co będzie możliwe poprzez „wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu, zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych”⁷⁶. Gaz ziemny będzie paliwem pomostowym w transformacji energetycznej.

Progresywny wariant rozwoju wiąże się z najbardziej korzystnymi zmianami w zapotrzebowaniu na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także w strukturze zużycia paliw na terenie gminy, a co za tym idzie – ograniczeniem emisji szkodliwych substancji do powietrza, w tym gazów cieplarnianych. Sprzyjające przemiany społeczne, zintensyfikowany rozwój gospodarczy, inwestycje w rozwój przyjaznych środowisku źródeł energii, wspierane przez dodatkowe zewnętrzne mechanizmy finansowe, to najważniejsze aspekty mogące przybliżyć Gminę Stara Biała do osiągnięcia maksymalnego poziomu rozwoju energetyki w perspektywie wieloletniej.

⁷⁶Źródło: Polityka Energetyczna Polski do roku 2040

13. Struktura zużycia paliw oraz emisja zanieczyszczeń na terenie gminy

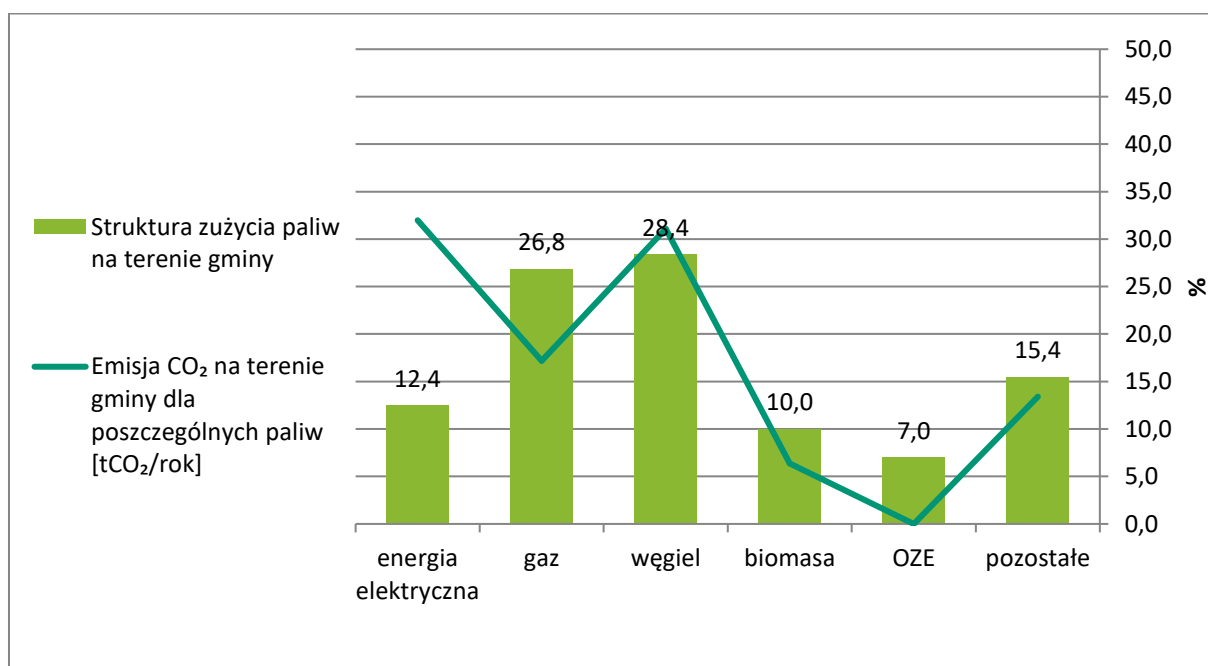
Tabele przedstawiają aktualną strukturę zużycia paliw na terenie Gminy Stara Biała. W strukturze zużycia paliw dominuje węgiel, którego zużycie wynosi 38 003,9 MWh rocznie (28,4% całego zużycia paliw i energii w gminie)*. Kolejno w strukturze podobny udział mają: gaz ziemny (26,4%), pozostałe nośniki (15,4%) i energia elektryczna (12,4% całego zużycia paliw i energii w gminie)*. Za największą emisję odpowiedzialna jest energia elektryczna (32,0% całej emisji w gminie), przy nie tak dużym udziale w strukturze zużycia paliw na terenie gminy. Wynika to z najwyższego w tej grupie wskaźnika emisji dla energii elektrycznej, który wynosi ponad 0,8 Mg CO₂/MWh. Zauważalna jest również wysoka emisja dla węgla kamiennego – 31,1%

*wyłączając paliwa transportowe, nieuwzględnione w opracowaniu.

Tabela 31. Roczne zużycie energii i emisja CO₂ na terenie gminy z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.

Struktura zużycia paliw na terenie gminy							
	Energia elektryczna	Gaz	Węgiel	Biomasa	OZE	Pozostałe	SUMA
MWh	16 660,0	35 963,2	38 003,9	13 375,8	9 348,9	20 679,2	134 030,9
[%]	12,4	26,8	28,4	10,0	7,0	15,4	100,0
Emisja CO ₂ na terenie gminy dla poszczególnych paliw [tCO ₂ /rok]							
	Energia elektryczna	Gaz	Węgiel	Biomasa	OZE	Pozostałe	SUMA
tCO ₂ /rok	13 527,9	7 264,6	13 149,3	2 688,5	0,0	5 666,1	42 296,4
[%]	32,0	17,2	31,1	6,4	0,0	13,4	100,0

źródło: opracowanie własne



Rysunek 45. Struktura zużycia paliw i emisji CO₂ na terenie gminy.

źródło: opracowanie własne

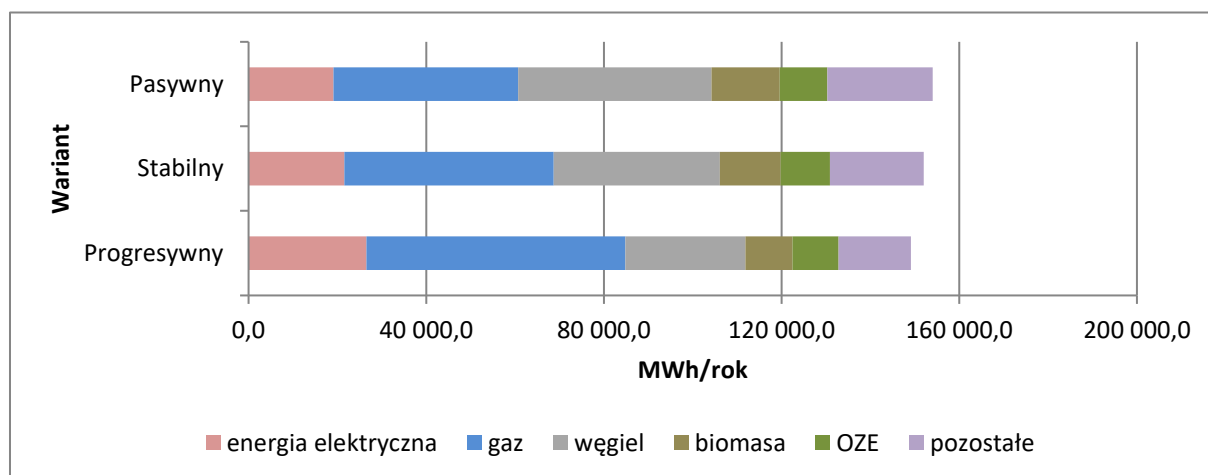
Dla poszczególnych wariantów rozwoju gminy oszacowano zmiany w strukturze zużycia poszczególnych rodzajów paliw oraz nośników energii w perspektywie do roku 2037. Szacuje się stopniowy spadek wykorzystania paliw węglowych na rzecz pozostałych, przede wszystkim gazu. Przewiduje się również wzrost elektryfikacji gospodarki i życia, przez co wzrośnie również zużycie tego nośnika. Ponieważ energia elektryczna posiada najwyższy wśród analizowanych wskaźnik emisji, w wariantcie progresywnym odnotowano również najwyższe emisje.

Wyniki przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 32. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośniki energii dla roku 2037 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.

Wariant	Progresywny		Stabilny		Pasywny	
	MWh	[%]	MWh	[%]	MWh	[%]
Energia elektryczna	26 540,6	17,8	21 595,7	14,2	19 123,3	12,4
Gaz	58 310,2	39,1	47 136,7	31,0	41 550,0	27,0
Węgiel	27 013,3	18,1	37 384,9	24,6	43 581,9	28,3
Biomasa	10 563,4	7,1	13 685,9	9,0	15 339,0	10,0
OZE	10 383,2	7,0	11 065,6	7,3	10 721,1	7,0
Pozostałe	16 331,2	11,0	21 158,6	13,9	23 714,4	15,4
SUMA	149 142,0	100,0	152 027,5	100,0	154 029,6	100,0

źródło: opracowanie własne



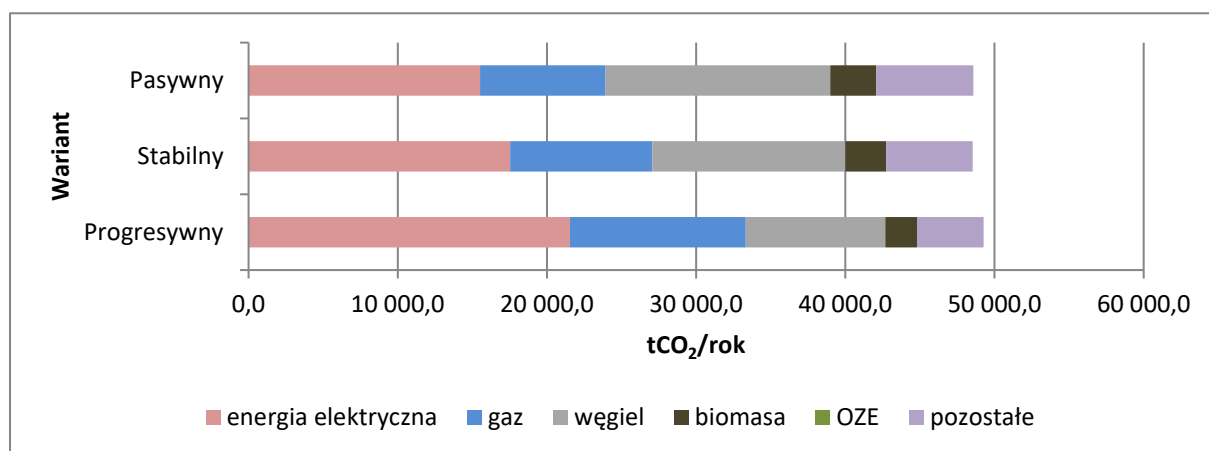
Rysunek 46. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2037.

źródło: opracowanie własne

Tabela 33. Perspektywiczna emisja CO₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośniki energii dla roku 2037 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.

Jednostka	Progresywny		Stabilny		Pasywny	
	tCO ₂	[%]	tCO ₂	[%]	tCO ₂	[%]
Energia elektryczna	21 551,0	43,7	17 535,7	36,1	15 528,1	32,0
Gaz	11 778,7	23,9	9 521,6	19,6	8 393,1	17,3
Węgiel	9 346,6	19,0	12 935,2	26,6	15 079,3	31,0
Biomasa	2 123,2	4,3	2 750,9	5,7	3 083,1	6,3
OZE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pozostałe	4 474,8	9,1	5 797,5	11,9	6 497,7	13,4
SUMA:	49 274,3	100,0	48 540,9	100,0	48 581,4	100,0

źródło: opracowanie własne



Rysunek 47. Perspektywiczna emisja CO₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2037.

źródło: opracowanie własne

14. Plan działań

Głównym problemem w zakresie ciepłownictwa w gminie jest wysoki udział budynków mieszkalnych wybudowanych przed 2002 rokiem w strukturze mieszkaniowej. Brak prawnych regulacji dotyczących warunków technicznych oraz niski poziom ówczesnych technologii budowlanych sprawił, iż budynki te obecnie odznaczają się wysokim zapotrzebowaniem na energię cieplną. Ponadto, w większości głównym źródłem ogrzewania w takich budynkach są indywidualne kotły na paliwa stałe, które w znacznym stopniu przyczyniają się do zwiększenia poziomu emisji gazów cieplarnianych, pyłów, oraz benzo(a)pirenu. Taką sytuację znacząco poprawić mogłoby przeprowadzenie termomodernizacji tych budynków. Jednak niska świadomość ekologiczna mieszkańców (co stanowi kolejny z problemów) oraz bariery finansowe uniemożliwiają to przedsięwzięcie. Do innych problemów w zakresie ciepłownictwa zaliczyć można niski poziom wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz tak samo niski odsetek osób korzystających z infrastruktury ochrony środowiska.

Kompleksowe modernizacje mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, przy jednoczesnej wymianie starych kotłów na paliwa stałe, przyczyniających się do zjawiska niskiej emisji, to priorytetowe działania na terenie Gminy Stara Biała.

Planowane działania mają na celu poprawę efektywności energetycznej w gminie w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r. poz. 2166), czyli poprawę stosunku uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

W zakresie energetyki głównym obszarem problemowym jest niski poziom wykorzystania potencjału energetyki odnawialnej. Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy zaproponowano działania wpływające na poprawę funkcjonowania systemu zaopatrzenia w energię.

14.1. Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w ciepło

Racjonalizację zużycia energii można w skrócie określić jako zwiększenie efektywności energetycznej przy zminimalizowanych kosztach i obniżonym negatywnym wpływie energetyki na środowisko naturalne. Do najważniejszych działań obniżających koszt produkcji, zapotrzebowanie, zużycie oraz negatywny wpływ produkcji ciepła na środowisko należą:

- modernizacja pieców i kotłów węglowych oraz gazowych w celu poprawy ich sprawności,
- stosowanie regulatorów zużycia energii,
- wsparcie działań energooszczędnych w postaci ulg podatkowych i dofinansowań działań racjonalizujących gospodarkę cieplną
- stosowanie zaworów termostatycznych w kaloryferach,
- modernizacja instalacji w przypadku lokalnych sieci i kotłowni,
- termomodernizacja budynków:
 - wymiana stolarki okiennej,
 - izolacja cieplna ścian zewnętrznych,
 - izolacja cieplna stropów.

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy wyznaczono następujące działania:

1. Zmniejszanie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków:
 - 1) prowadzenie działań w zakresie wymiany stolarki okiennej i drzwiowej o niskim

- współczynnika przenikania ciepła, docieplanie ścian budynków oraz stropów,
- 2) montaż wentylacji mechanicznej z rekuperacją,
 - 3) budowa domów energooszczędnych i pasywnych,
 - 4) umożliwienie mieszkańcom przy wykonywaniu termomodernizacji budynków jednoczesnego wykonania audytu energetycznego,
 - 5) wykorzystanie systemu audytów i świadectw energetycznych w celu klasyfikacji budynków pod względem strat cieplnych w celu lepszego zaplanowania termomodernizacji.
2. Wymiana starych kotłów na paliwa stałe na nowoczesne kotły o wyższej efektywności pracy i mniejszym współczynniku emisyjności – modernizacja źródeł ciepła.
 3. Kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości.
 4. Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów, połączonych z wystawianiem mandatów za spalanie odpadów, nakładanych przez policję.
 5. Uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji.
 6. Inicjowanie innowacyjnych projektów promujących energetykę odnawialną oraz efektywne korzystanie z energii.
 7. Tworzenie programów zachęcających mieszkańców do ocieplania istniejących budynków i propagowanie budowy energooszczędnych domów.
 8. Rozważenie możliwości dofinansowania kosztów zastosowania niskoemisyjnych źródeł ogrzewania dla najuboższych mieszkańców.
 9. Kierowanie się zasadą spełniania warunku niskoemisyjności w podejmowaniu decyzji administracyjnych.
 10. Wzorcowa rola gminnych obiektów użyteczności publicznej w zakresie efektywnego wykorzystania OZE, ograniczania zużycia energii i ponoszonych za nią kosztów.

14.1.1. Bariery finansowania działań termomodernizacyjnych

Już na etapie rozważań w zakresie ewentualnych działań termomodernizacyjnych możemy napotkać wiele barier natury technicznej, finansowej czy informacyjnej wynikających z niskiej świadomości społecznej.

Bariera finansowa

Działania termomodernizacyjne często wymagają dużych nakładów finansowych, w wielu przypadkach cechuje je również długi okres zwrotu. W wielu przypadkach właściciele budynków nie dysponują określonymi środkami finansowymi na przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych, a wiele osób wynajmujących mieszkania nie planuje działań modernizacyjnych z uwagi na to, iż owe działania remontowe w okresie najmu nie „zwrócą się”. Kolejnym aspektem jest brak długoterminowego, łatwego i niskoprocentowego kredytowania prac termomodernizacyjnych. Warto również tutaj podkreślić, że dla mniejszych ulepszeń termomodernizacyjnych np. dociepleniu tylko ścian zewnętrznych, koszty robót (wybór wykonawcy) są bardzo wysokie. Konieczne jest również uwzględnienie zjawiska ubóstwa energetycznego, które w naszym kraju jest powszechne i w ogromnym stopniu koncentruje się na zaspokojeniu podstawowych potrzeb grzewczych mieszkańców. Powoduje to, iż wszelkie działania remontowe czy termomodernizacyjne w ogóle nie są brane pod uwagę przez mieszkańców dotkniętych zjawiskiem ubóstwa energetycznego.

Bariera techniczna

Należy tutaj wspomnieć o złym stanie konstrukcji budynków, co przekłada się na brak możliwości zastosowania konkretnych działań modernizacyjnych w budynku. Warto tutaj wspomnieć o wykonawstwie i jakości wykonywanych usług modernizacyjnych. Wielokrotnie firmy budowlane wykonują pracę modernizacyjną nie dostatecznie precyzyjną, powodując np. odpadanie warstw docieplenia ze ścian zewnętrznych czy zwiększając się liczbę mostków cieplnych w budynku, a wykorzystanie nowoczesnych materiałów termoizolacyjnych, które mogłyby zmniejszyć grubość i wagę docieplenia, cechują wysokie koszty. Kolejną barierą techniczną są budynki zabytkowe, podlegające ochronie konserwatora zabytków, który ogranicza wachlarz możliwych do wykonania prac modernizacyjnych.

Bariera informacyjna

Kwestie świadomości społecznej w zakresie ochrony środowiska, ochrony powietrza i oszczędności energii dla wielu obywateli są zagadnieniami bliżej nieznanymi. Konieczna jest intensywna edukacja ekologiczna obywateli w zakresie wyżej wymienionych kwestii. Uświadomienie społeczności korzyści wynikających z zakresu wyżej wymienionych działań, a także wskazanie możliwych instrumentów finansowania pozwoli na popularyzację działań termomodernizacyjnych i ekologicznych. Warto tutaj podkreślić istotę neutralności klimatycznej i adaptacji do zmian klimatycznych. Te zjawiska dotyczą wielu płaszczyzn naszego życia, a w dłuższej perspektywie konieczna będzie popularyzacja odnawialnych źródeł energii, nowoczesnych technologii oraz dekarbonizacja⁷⁷.

Publiczne źródła finansowania termomodernizacji budynków

Bank Gospodarstwa Krajowego

Bank Gospodarstwa Krajowego potocznie zwany „BGK” to państwowy bank rozwoju funkcjonujący od 1924 r. Misją banku jest rozwój społeczno – gospodarczy Polski. Bank Gospodarstwa Krajowego odpowiedzialny jest za funkcjonowanie Funduszu Termomodernizacji i Remontów. Wypłaca się z funduszu (który zasilany jest z budżetu państwa) tzw. premie termomodernizacyjne lub remontowe, stanowiące część kredytu, który został zaciągnięty na realizację działań termomodernizacyjnych lub remontowych. Kredyty na realizację działań termomodernizacyjnych lub remontowych udzielane są przez banki komercyjne, czyli takie, które wcześniej zawarły umowę z BGK.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki wodnej jest instytucją funkcjonującą od 1989 roku. Do głównych obszarów wsparcia udzielanego z funduszu można zaliczyć:

- Ochronę wód,
- Gospodarkę wodną i likwidację nadzwyczajnych zagrożeń,
- Ochronę ziemi,
- Ochronę klimatu,
- Ochronę przyrody,
- Edukację ekologiczną.

NFOŚiGW to instytucja wspierająca działania proekologiczne, również w sektorze budownictwa i efektywności energetycznej. Środki finansowe, którymi zarządza fundusz, mają

⁷⁷Źródło: K. Europejska, „Długoterminowa Strategia Renowacji,” pp. 1–132, 2021

inne źródła pochodzenia (krajowe i zagraniczne). Obowiązująca zasada „zanieczyszczający płaci” pozwala na zasilenie funduszu z:

- Opłat i kar za korzystanie ze środowiska,
- Opłat wynikających z Prawa Energetycznego,
- Przychodu ze sprzedaży przyznaných jednostek emisji gazów cieplarnianych i ich źródeł.

14.1.2. Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR) stanowi głównym instrument finansowy europejskiej polityki spójności. Misją funduszu jest łagodzenie dysproporcji w rozwoju europejskich regionów i podnoszenie poziomu życia w regionach, które znajdują się w najmniej korzystnej sytuacji. Fundusz wspiera działania z zakresu efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE w przedsiębiorstwach oraz sektorze publicznym i mieszkaniowym.

Norweski Mechanizm Finansowy (NMF) oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG) są dwoma instrumentami finansowymi Państw Darczyńców (Norwegii, Islandii oraz Lichtensteinu). Mechanizmy finansowe w zamian za korzystanie ze wspólnego rynku UE finansują wiele programów w wielu obszarach priorytetowych. Fundusze na działania termomodernizacyjne zostały ujęte w Programie Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu. Środki finansowe z programu wspierają m.in. działania modernizacyjne budynków szkolnych oraz modernizację indywidualnych źródeł ciepła⁷⁸.

14.2. Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w energię elektryczną

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Działania energooszczędne mogą być prowadzone na wielu poziomach od dostawcy aż po odbiorcę indywidualnego:

- modernizacja linii przesyłowych i transformatorów,
- stosowanie energooszczędnych źródeł światła na poziomie użytkownika domowego,
- likwidacja bądź ograniczenie użytkowania energochłonnych urządzeń,
- dokończenie modernizacji sieci oświetlenia ulicznego,
- racjonalne użytkowanie urządzeń elektrycznych będące efektem właściwej edukacji społeczeństwa.

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy wyznaczono następujące działania:

1. Zmniejszenie strat przesyłu energii.
2. Zapewnienie wszystkim obecnym i przyszłym odbiorcom niezbędnych dostaw mocy i energii elektrycznej o obowiązujących standardach.
3. Ograniczenie niekorzystnego wpływu elektroenergetycznych linii napowietrznych na walory krajobrazowe i przyrodnicze gminy.
4. Przekazywanie przez władze informacji do przedsiębiorstwa sieciowego o większych zamierzeniach inwestycyjnych na terenie gminy, które mogą wpłynąć na zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną,
5. Promocja i rozwój stosowania Odnawialnych Źródeł Energii oraz efektywnego wykorzystania energii:

⁷⁸Źródło: K. Europejska, „Długoterminowa Strategia Renowacji”, pp. 1–132, 2021

- 1) podejmowanie projektów związanych z instalacją systemów fotowoltaicznych w sektorze mieszkaniowym i przemyśle,
 - 2) budowa elektrowni solarnych na terenach do tego wyznaczonych,
 - 3) prowadzenie szerokiej akcji promującej instalowanie modułów fotowoltaicznych oraz innych źródeł odnawialnych przez mieszkańców,
 - 4) budowa oświetlenia ulic oraz terenów rekreacyjnych z zastosowaniem energooszczędnych technologii LED oraz nowych generacji instalacji fotowoltaicznych,
 - 5) budowa indywidualnych mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych w ramach programów NFOŚiGW „Czyste powietrze” (dotacja) i „Mój Prąd” (dotacja).
 - 6) organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.
6. Dalsza modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie Stara Biała – wymiana oświetlenia na lampy LED oraz budowa nowych punktów oświetleniowych.
7. Wymiana oświetlenia w obiektach użyteczności publicznej.

14.3. Zarys działań dla systemu zaopatrzenia w paliwa gazowe

Racjonalizacja użytkowania paliwa gazowego

Rozpoznanie potrzeb i zwiększenie świadomości społeczeństwa w tym zakresie powinno stanowić podwaliny pod nowoczesne zarządzanie energią w gminie. Najważniejszym zadaniem powinno być pobudzenie lokalnego rynku gazu jako paliwa najbardziej przyjaznego środowisku i wdrożenie działań zmierzających do upowszechnienia wykorzystania gazu np. udostępnienie możliwości przyłączenia do sieci na preferencyjnych warunkach.

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy wyznaczono następujące działania:

1. Podłączenie do sieci gazowej powinno dotyczyć zarówno lokali ogrzewanych obecnie indywidualnymi kotłami na paliwa stałe, jak i nowo powstających budynków.
2. Warunkiem dofinansowania rozbudowy i modernizacji sieci gazowych powinno być ich uwzględnienie w całościowym projekcie obejmującym podłączenie nowych odbiorców.
3. Organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii, poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.
4. Uwzględnienie ograniczeń w zagospodarowaniu terenu w strefach technicznych istniejących i planowanych gazociągów wysokiego ciśnienia, zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi.

14.4. Harmonogram zadań Założeń (...)

Podczas wyznaczania zadań inwestycyjnych kierowano się potrzebami wynikającymi z konieczności zapewnienia odbiorcom dostaw energii i paliw, poprawy jakości środowiska na omawianym obszarze, a także zamierzeniami strategicznymi gminy. Harmonogram definiuje konkretne działania służące osiągnięciu tego celu, wraz z ich ramami czasowymi i wskazuje jednostki odpowiedzialne za ich wprowadzenie, co pozwala przełożyć długoterminową strategię na działania.

Tabela 34. Zadania w ramach założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Stara Biała.

Lp.	Działanie	Okres realizacji	Jednostka realizująca	Źródło finansowania
Zakres: zaopatrzenie w ciepło				
1.	Termomodernizacja budynków oraz wymiana źródeł spalania o niskiej efektywności w budynkach mieszkalnych	2023 – 2037	mieszkańcy	Środki w ramach programu WFOŚiGW w Warszawie, Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027, środki własne mieszkańców
2.	Wyposażenie budynków mieszkalnych w mikroinstalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła)	2023 – 2037	mieszkańcy	Środki w ramach programu WFOŚiGW w Warszawie, Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027, środki własne mieszkańców
3.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz modernizacja ich źródeł ciepła	2023 – 2037	Gmina Stara Biała	Regionalny Program Operacyjny – EFRR, środki własne gminy
4.	Edukacja mieszkańców w zakresie świadomości spalania gorszej jakości paliw oraz spalania śmierci	2023 – 2037	Gmina Stara Biała	Program LIFE, Środki w ramach programu WFOŚiGW w Warszawie, środki własne gminy
Zakres: zaopatrzenie w energię elektryczną				
5.	Dalsza modernizacja oświetlenia ulicznego i w budynkach użyteczności publicznej gminy wraz z systemem zarządzania oświetleniem ulicznym	2023 – 2037	Gmina Stara Biała	Rządowy Fundusz Inwestycji Lokalnych, Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027, środki własne gminy
6.	Budowa indywidualnych mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych w ramach programu NFOŚiGW „Mój Prąd” (dotacja)	2023 – 2037	mieszkańcy	Środki w ramach programu WFOŚiGW w Warszawie, środki własne mieszkańców, środki w ramach programu NFOŚiGW
7.	Budowa indywidualnych mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach użyteczności publicznej	2023 – 2037	Gmina Stara Biała	Rządowy Fundusz Inwestycji Lokalnych, Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027, środki własne gminy
8.	Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w w 0035/23 Rypin	2020 – 2025	Energa Operator S.A.	środki własne inwestora

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Stara Biała

Lp.	Działanie	Okres realizacji	Jednostka realizująca	Źródło finansowania
9.	Wymiana odcinków linii napowietrznych SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w w RD71 Płock	2020 – 2025	Energa Operator S.A.	środki własne inwestora
10.	Dostosowanie obiektów i urządzeń stacji Płock do wymogów Rozporządzenia Komisji EU z dnia 24 listopada 2017 r.	2023-2032	PSE. S.A.	środki własne inwestora
11.	Budowa systemu monitorowania pracy systemu elektroenergetycznego typu WAMS	2023-2032	PSE. S.A.	środki własne inwestora
12.	Modernizacja linii 400 kv w relacji Ołtarzew – Płock oraz Płock – Rogowiec	2023-2032	PSE. S.A.	środki własne inwestora
13.	Zmiana relacji linii Płock – Rogowiec na Płock – nowa stacja Stryków	2023-2032	PSE. S.A.	środki własne inwestora
14.	Budowa dwutorowej linii 400 kV w relacji Grudziądz Węgrowo – Płock	2023-2032	PSE. S.A.	środki własne inwestora
Pozostałe				
15.	Organizacja systemu zamówień publicznych z uwzględnieniem kryterium niskoemisyjności, co zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii, poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska.	2023 – 2037	Gmina Stara Biała	w ramach działań Urzędu Gminy
16.	Promocja i rozwój stosowania Odnawianych Źródeł Energii oraz efektywnego wykorzystania energii.	2023 – 2037	Gmina Stara Biała	Program LIFE, Środki w ramach programu WFOŚiGW w Warszawie, środki własne gminy

źródło: Urząd Gminy Stara Biała, spółki energetyczne, opracowanie własne

15. Możliwości stosowania środków efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r. poz. 2166) nakłada na jednostki samorządu terytorialnego obowiązek stosowania środków poprawy efektywności energetycznej. Zgodnie z art. 6 ust. 2 niniejszej ustawy środkami efektywności energetycznej mogą być:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji lub ich modernizacja,
- realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego określonego w odrębnych przepisach,
- wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego.

Organy władzy publicznej mają następujące obowiązki:

- nabywają efektywne energetycznie produkty lub zlecają usługi, których wykonanie związane jest z niskim zużyciem energii,
- nabywają lub wynajmują efektywne energetycznie budynki lub ich części, które spełniają co najmniej wymagania minimalne w zakresie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej określone w odrębnych przepisach,
- w użytkowanych budynkach należących do Skarbu Państwa poddawanych przebudowie zapewniają wypełnienie zaleceń określających zakres i rodzaj robót budowlano-instalacyjnych, które poprawią charakterystykę energetyczną budynku lub części budynku,
- realizują inne środki poprawy efektywności energetycznej w zakresie charakterystyki energetycznej budynków.

16. System monitoringu i oceny – wytyczne

Procedura wdrażania, struktury organizacyjne

Realizacja Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe polegać będzie na realizacji zadań oraz na identyfikowaniu nowych, których wykonanie przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego gminy.

Za realizację projektów inwestycyjnych na poziomie gminy bezpośrednio odpowiedzialny jest Wójt Gminy, który zadania związane z wdrożeniem konkretnych projektów wykona we współpracy z pracownikami Urzędu Gminy.

System monitoringu obejmuje:

- nadzór nad realizacją poszczególnych inwestycji; koordynowanie opracowywania kolejnych/aktualizacji istniejących planów inwestycyjnych, zlecenie rozpoczęcia procedur przetargowych,
- zapewnienie środków finansowych na realizację inwestycji, nadzór finansowy nad realizacją projektów,
- przygotowanie analiz o stanie energetycznym gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
- identyfikację potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki,
- inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów,
- przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi gminy.

Główne aspekty uwzględniane w monitoringu

Ocena realizacji Założeń (...) polegać będzie przede wszystkim na systematycznej obserwacji postępów we wdrażaniu. Do głównych aspektów, które zostaną uwzględnione w ocenie stanu bazowego na terenie gminy należą między innymi:

- Struktura zużycia i emisja CO₂,
 - Poziom i ewolucja zużycia energii i emisji CO₂ z podziałem na sektory oraz nośniki energii.
- Odnawialne źródła energii
 - Typologia istniejących instalacji służących do produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
 - Wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych i trendy w tym zakresie,
 - Stopień zaspokojenia zapotrzebowania na odnawialne źródła energii przy wykorzystaniu lokalnie dostępnych zasobów,
 - Potencjał w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii: energii słonecznej, energii wiatru, energii wody, biomasy i innych.
- Zużycie energii i zarządzanie energią w sektorze komunalnym,
 - Poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory oraz nośniki,
 - Ocena efektywności wykorzystania energii w budynkach i urządzeniach przy

- wykorzystaniu odpowiednich wskaźników,
- Potencjał poprawy efektywności energetycznej,
 - Charakterystyka budynków i urządzeń komunalnych cechujących się najwyższym zużyciem energii,
 - Oszacowanie rodzajów lamp i opraw oświetleniowych oraz innych kwestii związanych z wykorzystaniem energii w oświetleniu publicznym,
 - Istniejące inicjatywy mające na celu ograniczenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej oraz ich dotychczasowe rezultaty.
- Infrastruktura energetyczna,
 - Charakterystyka sieci dystrybucji energii elektrycznej i gazu,
 - Istniejące inicjatywy mające na celu poprawę efektywności energetycznej zakładów energetycznych i sieci dystrybucji oraz ich dotychczasowe rezultaty.
 - Budynki,
 - Charakterystyka ogólna i energetyczna nowych i remontowanych budynków,
 - Istnienie inicjatyw mających na celu promocję efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w różnych typach budynków.
 - Planowanie,
 - Charakterystyka istniejących i projektowanych przestrzeni w tym: informacje związane z mobilnością,
 - Stopień rozproszenia i zagęszczenia rozwoju obszarów gminy,
 - Dostępność i lokalizacja podstawowych usług i urządzeń infrastruktury gminnej.
 - Zamówienia publiczne,
 - Stopień, do jakiego kryteria związane z energią i ochroną klimatu są stosowane w procesie zamówień publicznych. Istnienie określonych procedur oraz wykorzystanie określonych narzędzi.

17. Oddziaływanie na środowisko realizacji Założeń

Kierunki wyznaczone w „Założeniach do Planu Zaopatrzenia w Ciepło, Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe Gminy Stara Biała” mają na celu w perspektywie długoterminowej poprawę efektywności energetycznej na terenie gminy oraz poprawę jakości powietrza. Część tych zadań może potencjalnie mieć krótkotrwały, negatywny wpływ na otoczenie, zwłaszcza w czasie realizacji inwestycji. Realizacja większości zadań inwestycyjnych nałożona jest na JST poprzez dokumenty wyższego rzędu (na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim czy powiatowym). Ich możliwy wpływ na stan środowiska oraz warunki życia to:

1. Rozwój elektryfikacji:

- Zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przesyłowej oraz ustanowienia obszarów ochronnych,
- Negatywny wpływ na walory krajobrazowe,
- Emisja hałasu akustycznego ze stacji transformatorowych,
- Emisja promieniowania elektromagnetycznego ze stacji transformatorowych,
- Zwiększenie śmiertelności ptactwa w wyniku zetknięcia z przewodami wysokiego napięcia,
- Rozbudowa oraz poprawa sprawności funkcjonowania sieci energetycznej (zapewnienie dostępu do energii elektrycznej wszystkim mieszkańcom gminy w przyszłości),
- Proces elektryfikacji jest podstawowym warunkiem rozwoju gospodarczego gminy,
- Proces elektryfikacji jest niezbędny do rozwoju zabudowy mieszkaniowej oraz działalności gospodarczej,
- Wpływa pozytywnie na warunki życia ludności lokalnej.

2. Rozwój ciepłownictwa i sieci gazowej:

- Zajęcie terenów pod budowę infrastruktury przemysłowej,
- Wzrost lokalnych emisji szkodliwych gazów i pyłów do powietrza,
- Problem zagospodarowania dużych ilości popiołów, które powstają wskutek produkcji energii cieplnej,
- Wpływ na krajobraz,
- Eliminacja spalania paliw stałych o niskiej kaloryczności, odpadów przydomowych kotłowniach.

Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

W celu ograniczenia niekorzystnego wpływu zaplanowanych działań na środowisko naturalne, a także warunki życia człowieka, należy skupić się w szczególności na indywidualnych rozwiązaniach, które przyczynią się do jego minimalizacji. Ryzyko negatywnego wpływu na środowisko oraz na człowieka powinny być uwzględniane już na etapie postępowania administracyjnego, związanego z wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przed wydaniem zgody na realizację inwestycji.

Rozwiązania, które mają na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację negatywnych oddziaływań powinny dotyczyć:

- ❖ Rozwój elektryfikacji w gminie:

- wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, a także punktów lokalizacji stacji transformatorowych, omijających obszary przyrodniczo- cenne,
 - wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu na bioróżnorodność,
 - wybór optymalnych tras przebiegu nowopowstających odcinków sieci elektroenergetycznej, ograniczających negatywny wpływ na krajobraz,
 - przed przystąpieniem do realizacji planowanych działań należy wykonać szczegółową analizę oddziaływania na środowisko dla każdej indywidualnej inwestycji.
- ❖ Realizacja inwestycji z zakresu zaopatrzenia w ciepło (w tym termomodernizacje i wymiany kotłów) i gaz:
- budynki mieszkalne stanowią potencjalne siedlisko chronionych gatunków ptaków, w tym np. jerzyka (*Apus apus*) i wróbla (*Passer domesticus*) oraz nietoperzy. Przed realizacją prac termomodernizacyjnych należy przeprowadzić inwentaryzację ornitologiczną budynków pod kątem występowania chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. W przypadku stwierdzenia występowania ww. gatunków chronionych, należy dostosować termin oraz sposób wykonania prac do ich okresów lęgowych i rozrodczych,
 - kontrola gospodarowania przez mieszkańców odpadami komunalnymi (w celu eliminacji spalania odpadów w przydomowych kotłowniach oraz prawidłowego postępowania z powstającym popiołem),
 - wybór optymalnych lokalizacji prowadzenia inwestycji w celu ochrony obszarów przyrodniczo-cennych, a także krajobrazu.

18. Potencjalne źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych

Realizacja zadań inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska wymaga nakładów finansowych znacznie przewyższających możliwości budżetowe jednostek samorządu terytorialnego. Istnieje zatem potrzeba pozyskania zewnętrznych źródeł finansowego wsparcia przedsięwzięć inwestycyjnych.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy, a także środki własne inwestorów. Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Budżety dwóch pierwszych funduszy są tworzone głównie z:

- opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska – wszelkie firmy, które korzystają z zasobów naturalnych środowiska poprzez m.in. zużywanie wody, zanieczyszczając powietrze atmosferyczne czy wytwarzając odpady płacą za to, zgodnie ze stawkami wyznaczanymi przez Ministra Środowiska,
- kar za przekroczenie dopuszczalnych norm - płacą je firmy, które korzystają z większych ilości zasobów środowiska, niż im na to zezwolono oraz wszystkie inne instytucje nie przestrzegające wymogów ochrony środowiska.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest największą instytucją realizującą Politykę Ekologiczną Państwa poprzez finansowanie inwestycji w ochronie środowiska i gospodarce wodnej, w obszarach ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Narodowy Fundusz działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska. Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska.

Dystrybucja środków finansowych z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej odbywa się w ramach następujących dziedzin:

- Ochrona powietrza,
- Ochrona wód i gospodarka wodna,
- Ochrona powierzchni ziemi,
- Ochrona przyrody i krajobrazu oraz leśnictwo,
- Geologia i górnictwo,
- Edukacja ekologiczna,
- Państwowy Monitoring Środowiska,
- Programy międzydziedzinowe,
- Nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- Ekspertyzy i prace badawcze.

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- o finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NF, kredyty udzielane przez banki ze środków NF, konsorcja, czyli wspólne finansowanie NF z bankami, linie kredytowe ze środków NF obsługiwane przez banki),
- o finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nieinwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia),
- o finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju:

- o finansuje ochronę środowiska,
- o uruchamia środki innych inwestorów,
- o stymuluje nowe inwestycje,
- o wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy,
- o ważny dla zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowy zakres działalności NFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: www.nfosigw.gov.pl oraz w siedzibie.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie to samodzielna instytucja finansowa, powołana do wspierania przedsięwzięć w dziedzinie ekologii. Realizacja zadań statutowych WFOŚiGW odbywa się zgodnie z corocznie uchwalanym planem pracy. Wsparcie finansowe realizowane jest poprzez udzielanie pożyczek i dotacji na zadania realizowane w następujących komponentach środowiska:

- o ochrona wód,
- o ochrona powietrza,
- o adaptacja do zmian klimatu,
- o gospodarka odpadami,
- o różnorodność biologiczna.

Celami horyzontalnymi Funduszu realizowanymi w każdym z dziedzinowych celów środowiskowych Strategii są:

- o poprawa stanu środowiska poprzez wsparcie realizacji zobowiązań środowiskowych, w szczególności wynikających z Traktatu Akcesyjnego;
- o pełne wykorzystanie środków pochodzących z Unii Europejskiej niepodlegających zwrotowi, przeznaczonych na ochronę środowiska i gospodarkę wodną;
- o wdrażanie innowacji z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, niskoemisyjność gospodarki i społeczeństwa oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy, w tym rozwoju nowych technik i technologii służących między innymi racjonalnej gospodarce zasobami naturalnymi, zapobieganiu powstawaniu lub ograniczeniu emisji do środowiska;
- o zrównoważone, efektywne korzystanie z zasobów, w tym z surowców pierwotnych;
- o wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców województwa poprzez edukację ekologiczną.

Krajowy Plan Odbudowy

Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) jest kompleksowym programem reform i projektów strategicznych. Jego celem jest wzmocnienie odporności społecznej i gospodarczej oraz budowa potencjału gospodarki na przyszłość.

KPO ma posłużyć odbudowie kondycji gospodarki oraz zwiększeniu jej odporności na ewentualne przyszłe kryzysy. Reformy zawarte w KPO powinny długofalowo realizować zieloną (neutralną klimatycznie i cyrkularną) i cyfrową transformację. Obecnie toczą się prace w grupach analizujących projekty z zakresu infrastruktura, transport, energia i środowisko, innowacje, cyfryzacja, zdrowie, społeczeństwo oraz spójność terytorialna.

Norweski Mechanizm Finansowy (NMF) i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG)

Dofinansowanie w ramach tego wsparcia może być przeznaczone na opracowanie, wdrożenie i komercjalizację innowacyjnych technologii, rozwiązań, procesów, produktów (towarów lub usług). Program zakłada nabór wniosków w trzech obszarach tematycznych, tj. składane projekty powinny kwalifikować się do co najmniej jednego obszaru tematycznego:

- Technologie przyjazne środowisku (green industry innovation) – projekty inwestycyjne, które w rezultacie mają przyczynić się do ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko, zarówno działalności własnej przedsiębiorcy, jak i produktów, które wprowadzi na rynek.
- Innowacje w obszarze wód morskich i śródlądowych (blue growth) – projekty powinny dotyczyć tzw. błękitnego wzrostu, a sami wnioskodawcy działać w sektorze gospodarki morskiej lub wód śródlądowych. Projekty powinny dotyczyć rozwoju takich przedsiębiorstw poprzez wprowadzanie innowacyjnych procesów lub produktów dotyczących wód morskich lub śródlądowych oraz wybrzeża, w tym poprawy stanu środowiska.
- Technologie poprawiające jakość życia (welfare technologies) – projekty powinny dotyczyć rozwoju i wprowadzenia na rynek produktów ułatwiających funkcjonowanie w codziennym życiu osobom z wrażliwych grup społecznych, w tym osobom starszym.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów

Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe oraz wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe.

Formy pomocy:

- premia termomodernizacyjna,
- premia remontowa,
- premia kompensacyjna.

O dofinansowanie projektu w ramach premii termomodernizacyjnej mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- lokalnych sieci ciepłowniczych,
- lokalnych źródeł ciepła.

Premia termomodernizacyjna przysługuje inwestorowi z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i stanowi spłatę części kredytu zaciągniętego przez inwestora. Przysługuje tylko inwestorom korzystającym z kredytu. Nie mogą z niej skorzystać inwestorzy realizujący przedsięwzięcie termomodernizacyjne wyłącznie z własnych środków. Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, jednak nie może wynosić więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz 2014-2020. Głównym celem programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami zrównoważonego rozwoju, w tym poprzez:

- obniżenie emisyjności gospodarki, transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym,
- budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne,
- dokończenie realizacji odcinków sieci bazowej TEN-T do roku 2030,
- poprawę bezpieczeństwa transportu,
- zapewnienie równego dostępu do opieki zdrowotnej oraz poprawę odporności systemu ochrony zdrowia,
- wzmocnienie roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym.

Realizacja programu zwiększy efektywność energetyczną mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej i przedsiębiorstw oraz zwiększy udział zielonej energii z odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii. Inwestycje w infrastrukturę energetyczną mają przynieść poprawę jakości i bezpieczeństwa funkcjonowania sieci elektroenergetycznych oraz rozwój inteligentnych sieci gazowych i wzrost ich znaczenia w nowoczesnym, zielonym systemie energetycznym. Inwestycje w sektorze środowiska mają przyczynić się do większej odporności na zmiany klimatu (w tym na susze i powodzie) oraz ochronę dziedzictwa przyrodniczego (wzrost zdolności retencyjnych oraz poprawę systemów monitorowania i zarządzania kryzysowego).

Oferta programu skierowana będzie do m.in.:

- przedsiębiorstw,
- jednostek samorządu terytorialnego,
- podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego,
- właścicieli budynków mieszkalnych,
- państwowych jednostek budżetowych i administracji publicznej,
- dostawców usług energetycznych,
- zarządców dróg krajowych i linii kolejowych,
- służb ratowniczych (ratownictwo techniczne) i odpowiedzialnych za bezpieczeństwo ruchu,
- Państwowej Straży Pożarnej,
- podmiotów zarządzających portami lotniczymi oraz portami morskimi,

- organizacji pozarządowych,
- instytucji ochrony zdrowia, instytucji kultury,

Formy wsparcia:

- dotacje,
- instrumenty finansowe,
- instrumenty łączące finansowanie zwrotne i dotacje.

Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027

Zgodnie z projektem Umowy Partnerstwa w województwie realizowany będzie jeden wspólny program regionalny z budżetem w wysokości 1,6 mld euro. Fundusze Europejskie podzielone zostaną, zgodnie z obowiązującym podziałem statystycznym, na słabiej rozwinięty obszar mazowiecki regionalny oraz lepiej rozwinięty warszawski stołeczny.

Program regionalny wspierać będzie realizację celów polityki spójności, do których należą: Bardziej konkurencyjna i inteligentna Europa, Bardziej przyjazna dla środowiska niskoemisyjna Europa, lepiej połączona Europa, Europa o silniejszym wymiarze społecznym oraz Europa bliżej obywateli⁷⁹.

Wyznaczono priorytet FEWP.02 Fundusze Europejskie na zielony rozwój Mazowsza. Celem polityki jest bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna i przechodząca w kierunku gospodarki zeroemisyjnej oraz odporna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetycznej, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do nich, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, oraz zrównoważonej mobilności miejskiej. Wysokość alokacji UE wynosi 390 827 479 EUR.

Środki te ulokowane będą w następujących działaniach:

- Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- Rozwój energii odnawialnej (OZE),
- Zwiększanie odporności na zmiany klimatu i klęski żywiołowe,
- Rozwój zrównoważonej gospodarki wodno – ściekowej,
- Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej,
- Ochrona i zachowanie przyrody wraz z rozwojem zielonej infrastruktury oraz ograniczeniem zanieczyszczeń⁸⁰.

⁷⁹Źródło: <https://www.funduszedlamazowsza.eu/aktualnosci/articles/fundusze-europejskie-dla-mazowsza-na-lata-2021-2027/>

⁸⁰Źródło: Szczegółowy Opis Priorytetów Programu Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027

19. Spis tabel i rysunków

Spis rysunków

<i>Rysunek 1. Geneza dokumentu na tle innych dokumentów planistycznych</i>	10
<i>Rysunek 2. Obowiązki i zadania gminy.</i>	11
<i>Rysunek 3. Przykład zintegrowanego planowanie energetycznego.</i>	13
<i>Rysunek 4. Mechanizm zintegrowanego planowania energetycznego.</i>	14
<i>Rysunek 5. Idea zrównoważonego rozwoju.</i>	16
<i>Rysunek 6. Główne filary PEP2040.</i>	19
<i>Rysunek 7. Cele polityki energetycznej państwa.</i>	20
<i>Rysunek 8 Gmina Stara Biała na tle powiatu płockiego.</i>	29
<i>Rysunek 9. Podział Gminy Stara Biała na obręby.</i>	31
<i>Rysunek 10. Obszary funkcjonalne o znaczeniu lokalnym na terenie gminy Stara Biała.</i>	33
<i>Rysunek 11. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2013-2022 z uwzględnieniem płci.</i>	34
<i>Rysunek 12. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy.</i>	35
<i>Rysunek 13. Prognoza liczby ludności do 2037 roku.</i>	37
<i>Rysunek 14. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie Gminy Stara Biała (stan na 31.12.2021 r.).</i>	38
<i>Rysunek 15. Przyrost powierzchni mieszkaniowej na terenie Gminy Stara Biała w latach 2003-2022.</i>	40
<i>Rysunek 16. Prognoza liczby mieszkań do 2037 roku.</i>	40
<i>Rysunek 17. Prognoza powierzchni użytkowej do 2037 roku.</i>	41
<i>Rysunek 18. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – liczba.</i>	42
<i>Rysunek 19. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – powierzchnia.</i>	42
<i>Rysunek 20. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim w roku 2022 r.</i>	45
<i>Rysunek 21. Stacje pomiarowe na terenie województwa mazowieckiego w roku 2022 r.</i>	46
<i>Rysunek 22. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniodobowego pyłu zawieszzonego PM₁₀ Mz18sMaPM10d57 w gminie wiejskiej Stara Biała w 2018 roku.</i>	49
<i>Rysunek 23. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniorocznego pyłu zawieszzonego PM_{2,5} – II faza Mz18sMaPM2,5a86 w gminie wiejskiej Stara Biała w 2018 roku.</i>	50
<i>Rysunek 24. Obszar przekroczeń poziomu docelowego średniorocznego benzo(a)pirenu Mz18sMaB(a)PaG4 w gminie wiejskiej Stara Biała w 2018 roku.</i>	51
<i>Rysunek 25. Formy ochrony przyrody na tle Gminy Stara Biała.</i>	56
<i>Rysunek 26. Ceny energii na polskiej giełdzie.</i>	58
<i>Rysunek 27. Giełdowe ceny surowców i energii w latach 2011-2021.</i>	58
<i>Rysunek 28. Mapa sieci eksploatowanej na terenie Gminy Stara Biała.</i>	62
<i>Rysunek 29. Schemat sieci przesyłowej na obszarze Gminy Stara Biała – stan istniejący.</i>	64
<i>Rysunek 30. Schemat funkcjonowania spółdzielni energetycznej.</i>	70
<i>Rysunek 31. Roczna zmiana temperatury w Starej Białej.</i>	73
<i>Rysunek 32. Roczna zmiana opadów w Starej Białej.</i>	73
<i>Rysunek 33. Projekcja wzrostu wykorzystania energii odnawialnej w podsektorach, ścieżka wzrostu udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w perspektywie 2040 r.</i>	76

<i>Rysunek 34. Strefy energetyczne warunków wiatrowych.</i>	<i>81</i>
<i>Rysunek 35. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski [h/rok]</i>	<i>83</i>
<i>Rysunek 36. Mapa nasłonecznienia Polski.</i>	<i>84</i>
<i>Rysunek 37. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu.</i>	<i>87</i>
<i>Rysunek 38. Granice obszarów rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW.</i>	<i>89</i>
<i>Rysunek 39. Prognozowana zmiana zużycia ciepła do roku 2037.</i>	<i>93</i>
<i>Rysunek 40. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.</i>	<i>94</i>
<i>Rysunek 41. Prognozowana zmiana rocznego zużycia energii elektrycznej do roku 2037.</i>	<i>95</i>
<i>Rysunek 42. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie gminy.</i>	<i>96</i>
<i>Rysunek 43. Prognozowana zmiana zużycia paliwa gazowego do roku 2037.</i>	<i>97</i>
<i>Rysunek 44. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe na terenie gminy.</i>	<i>98</i>
<i>Rysunek 45. Struktura zużycia paliw i emisji CO₂ na terenie gminy.</i>	<i>99</i>
<i>Rysunek 46. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2037.....</i>	<i>100</i>
<i>Rysunek 47. Perspektywiczna emisja CO₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii dla roku 2037.</i>	<i>101</i>

Spis tabel

Tabela 1. Wykaz skrótów użytych w opracowaniu.....	6
Tabela 2. Średnia temperatura na terenie gminy w poszczególnych miesiącach.....	30
Tabela 3. Średnie sumy opadów na terenie gminy w poszczególnych miesiącach [mm].....	30
Tabela 4. Liczba ludności gminy w latach 2013-2022 (GUS).....	34
Tabela 5. Struktura produkcyjności w gminie w latach 2013-2022.....	35
Tabela 6. Wskaźniki stanu ludności na terenie Stara Biała w latach 2013-2022.....	36
Tabela 7. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w poszczególnych sekcjach na terenie gminy (stan na 31.12.2022 r.).....	37
Tabela 8. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2022 (GUS).....	39
Tabela 9. Udział powierzchni mieszkalnej według roku powstania.....	41
Tabela 10. Rodzaje emisji zanieczyszczeń.....	43
Tabela 11. Dane dotyczące strefy mazowieckiej.....	44
Tabela 12. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie SO ₂ , NO ₂ , CO, C ₆ H ₆ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , Pb, As, Cd, Ni, BaP, O ₃	46
Tabela 13. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O ₃ ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.).....	47
Tabela 14. Wynikowe klasy strefy Gminy Stara Biała dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej za 2022 r. dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.....	47
Tabela 15. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniodobowego pyłu zawieszonego PM ₁₀ Mz18sMaPM10d57 w gminie wiejskiej Stara Biała w 2018 roku.....	48
Tabela 16. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego średniorocznego pyłu zawieszonego PM _{2,5} – II faza Mz18sMaPM2,5a86 w gminie wiejskiej Stara Biała w 2018 roku.....	49
Tabela 17. Obszar przekroczeń poziomu docelowego średniorocznego benzo(a)pirenu Mz18sMaB(a)PaG4 w gminie wiejskiej Stara Biała w 2018 roku.....	50
Tabela 18. Pomniki przyrody na terenie Gminy Stara Biała.....	54
Tabela 19. Użytki ekologiczne na terenie Gminy Stara Biała.....	55
Tabela 20. Ogrzewanie w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy.....	59
Tabela 21. Stacje oraz stopień wykorzystania transformatorów 110/15 kV zasilających między innymi gminę wiejską Stara Biała (dane za rok 2022).....	61
Tabela 22. Długość linii elektroenergetycznych na terenie Gminy Stara Biała w 2022 roku.....	61
Tabela 23. Stan sieci eksploatowanej na terenie Gminy Stara Biała w latach 2018-2022.....	65
Tabela 24. Zużycie gazu w Gminie Stara Biała w latach 2021-2022.....	66
Tabela 25. Powierzchnia gruntów leśnych w Gminie Stara Biała w 2022 roku.....	78
Tabela 26. Fotowoltaika w jednostkach użyteczności publicznej.....	85
Tabela 27. Ogólna prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną do roku 2037.....	92
Tabela 28. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na ciepło na terenie gminy.....	93
Tabela 29. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na energię na terenie gminy.....	95
Tabela 30. Szczegółowy bilans rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe.....	97
Tabela 31. Roczne zużycie energii i emisja CO ₂ na terenie gminy z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośników energii.....	99

<i>Tabela 32. Perspektywiczne zużycie energii z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośniki energii dla roku 2037 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.</i>	<i>100</i>
<i>Tabela 33. Perspektywiczna emisja CO₂ z podziałem na poszczególne rodzaje paliw i nośniki energii dla roku 2037 dla wariantów progresywnego, stabilnego i pasywnego.</i>	<i>101</i>
<i>Tabela 34. Zadania w ramach założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Stara Biała.</i>	<i>107</i>