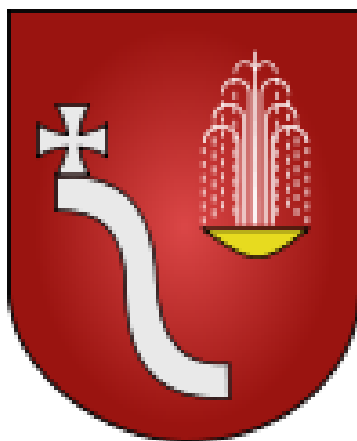




Załącznik
do Uchwały nr V.56.2019
Rady Gminy Horyniec-Zdrój
z dnia 8 kwietnia 2019 r.



Aktualizacja Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Horyniec - Zdrój

do 2030 roku

Sierpień 2018



Wykaz skrótów i oznaczeń

Wykaz skrótów:

c.w.u.	ciepła woda użytkowa
GPZ	główny punkt zasilania
JST	jednostka samorządu terytorialnego
KGK	Kozienicka Gospodarka Komunalna
Mg	megagram = milion gramów (1 tona)
msc	miejska sieć ciepłownicza
nN	niskie napięcie
NN	najwyższe napięcie
OSD	Operator Systemu Dystrybucyjnego
OSP	Operator Systemu Przesyłowego
OZE	odnawialne źródła energii
SN	średnie napięcie
SSE	Specjalna Strefa Ekonomiczna
URE	Urząd Regulacji Energetyki
WN	Wysokie napięcie

Podstawowe jednostki i przeliczniki:

kilo (k)	10^3 = tysiąc
mega (M)	10^6 = milion
giga (G)	10^9 = miliard
tera (T)	10^{12} = bilion
toe	41,87 GJ lub 11,63MW = tona oleju ekwiwalentnego
J	dżul
GJ	gigadżul
TJ	teradżul
W	wat
kW	kilowat
kWh	kilowatogodzina
MW	megawat
MW_e	megawat mocy elektrycznej
MW_p	megawat mocy szczytowej
MW_t	megawat mocy cieplnej
MWh	megawatogodzina; 1 MWh = 3,6 GJ



Słownik pojęć

audyt energetyczny – działanie polegające na określeniu parametrów cieplnych obiektu budowlanego lub źródła ciepła oraz związanego z obiektem zapotrzebowania na energię ciepłą celem wskazania działań inwestycyjnych służących do ograniczenia zużycia energii przez budynek. Formę audytu, metodologię obliczeń oraz jego zakres, a także niezbędne kompetencje do jego sporządzenia określa prawo (m.in. ustawa Prawo budowlane, rozporządzenie o metodologii przygotowania audytu energetycznego).

biały certyfikat – potoczna nazwa świadectwa efektywności energetycznej przyznawanego w drodze przetargu organizowanego przez prezesa URE podmiotom, które zrealizowały przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej, których listę zawiera ustawa o efektywności energetycznej. Certyfikat jest papierem wartościowym, o cenie kształtowanej przez rynek.

budynek netto zeroenergetyczny – budynek o zapotrzebowaniu na energię końcową niższą niż budynek pasywny, bilansowaną przez wytworzoną na miejscu energię odnawialną, co w sumie powoduje, że wytwarza on co najmniej tyle samo energii, co jej konsumuje.

budynek pasywny – obiekt o zużyciu energii końcowej na poziomie maksymalnie 15 kWh/m²/rok. Nazwa nawiązuje do pasywnego, tzn. biernego pozyskiwania energii z otoczenia dzięki wykorzystaniu zasad fizyki.

emisja ekwiwalentna – emisja gazów cieplarnianych po przeliczeniu na tony CO₂.

ESCO – Energy Saving Company; przedsiębiorstwo wyspecjalizowane w świadczeniu usług w obszarze efektywności energetycznej we współpracy z jednostkami sektora finansów publicznych, z reguły biorące na siebie koszty inwestycji w zamian za zyski.

kogeneracja – wytwarzanie w skojarzeniu energii elektrycznej i ciepłej.

mikroinstalacja – instalacja wytwarzająca energię elektryczną lub ciepłą o mocy zainstalowanej nie większej niż 40kW_e lub 120kW_t.

obligacje przychodowe – rodzaj papierów dłużnych, w których emitent zabezpiecza interesy obligatariuszy przychodami z przedsięwzięcia, które ma zostać zrealizowane. Ten rodzaj obligacji może być emitowany wyłącznie przez samorządy lub/i spółki komunalne działające w obszarze użyteczności publicznej.

PPP – Partnerstwo publiczno-prywatne (inaczej publiczno-prawne); formuła określonej ustawą współpracy pomiędzy jednostką sektora finansów publicznych a przedsiębiorstwem prywatnym mająca na celu wspólne zrealizowania przedsięwzięcia inwestycyjnego.



prosument – osoba fizyczna lub prawna posiadająca własną mikroinstalację służącą pozyskaniu energii elektrycznej i sprzedająca jej nadwyżki do OSD.

sieć inteligentna (smart grid) – sieć elektroenergetyczna lub ciepłownicza wyposażona w urządzenia i instalacje umożliwiające w czasie rzeczywistym na odczyt danych liczników i na bieżąco elastyczne zarządzanie poborem energii w zależności od lokalnych potrzeb.

termomodernizacja – działania inwestycyjne w budynkach mające doprowadzić do zwiększenia efektywności energetycznej obiektu m.in. poprzez docieplenie, wymianę instalacji grzewczej oraz ewentualne zastosowanie OZE.

TPA (zasada TPA) – Third Party Access; zasada dostępu trzeciej strony wprowadzona prawem unijnym celem zwiększenia konkurencji na rynku energii elektrycznej i gazowej dla przełamania monopoli. Umożliwia dostęp wszystkim podmiotom posiadającym uprawnienia do obrotu danym typem energii do sieci przesyłowej i dystrybucyjnej każdego operatora.

trigeneracja – wytwarzanie w jednym procesie technologicznym ciepła, chłodu i energii elektrycznej.

wysokosprawna kogeneracja - rozwiązanie kogeneracyjne zaprojektowane pod kątem zapotrzebowania na odbiór ciepła użytkowego i dostosowanie do jego wartości mocy elektrycznej (wytwarzane jest dokładnie tyle energii cieplnej na ile jest zapotrzebowanie).

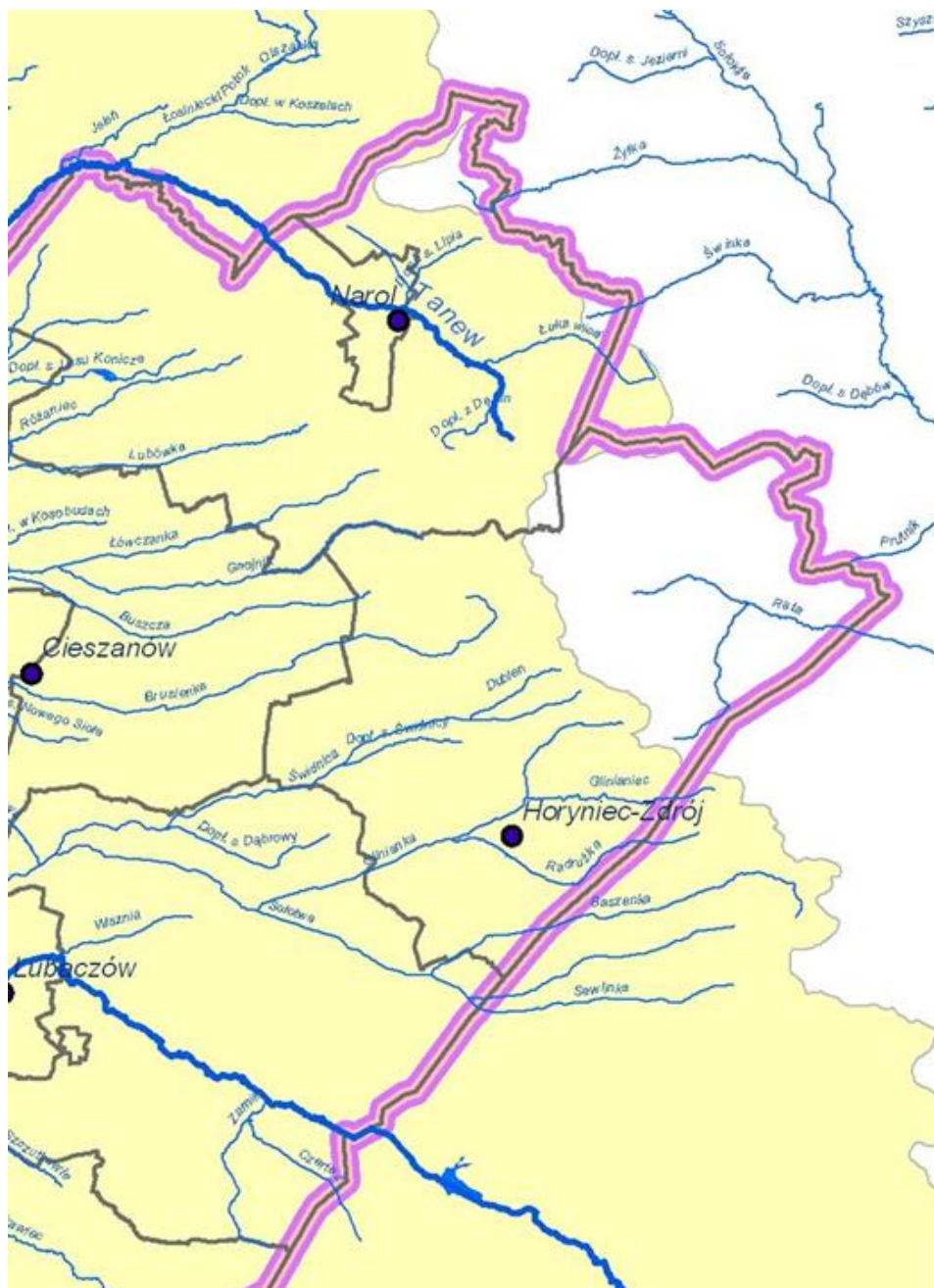


Spis treści

Wykaz skrótów i oznaczeń.....	2
Spis treści.....	5
1 Wstęp	9
1.1 Metodologia opracowania	9
1.2 Podstawa prawna	10
1.3 Prawo międzynarodowe.....	13
1.4 Prawo krajowe.....	14
1.5 Prawo lokalne	24
1.6 Polityka energetyczna gminy.....	33
2 Charakterystyka Gminy Horyniec - Zdrój.....	34
2.1 Położenie gminy i podział administracyjny	34
2.2 Warunki naturalne.....	35
2.3 Uwarunkowania społeczne	37
2.4 Działalność gospodarcza, rolnictwo, leśnictwo, turystyka	39
2.5 Ścież drogowa	43
2.6 Ścież wodno-kanalizacyjna.....	43
2.7 Gospodarka mieszkaniowa.....	44
2.8 Polityka ekologiczna gminy w zakresie energetyki.....	46
3 Charakterystyka istniejącego stanu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną	47
3.1 System ciepłowniczy.....	47
3.2 Ocena obecnego zapotrzebowania na ciepło	52
3.3 System gazowniczy	54
3.4 Ocena obecnego zapotrzebowania na paliwo gazowe	55
3.5 System elektroenergetyczny	56
3.6 Ocena obecnego zapotrzebowania na energię elektryczną.....	57
4. Obciążenie środowiska naturalnego	58
4.1 Powietrze atmosferyczne	58
4.2 Woda	68
4.3 Gleby.....	70
5. Prognoza zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	71
5.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło	78
5.2 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	79



5.3	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	80
6.	Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	82
6.1	Przedsięwzięcia optymalizujące wybór nośnika energii oraz technologię przetwarzającą ten nośnik w energię końcową	83
6.2	Minimalizacja strat w procesie przesyłu i dystrybucji energii	84
6.3	Zastosowanie energooszczędnych urządzeń i technologii	87
6.4	Termomodernizacja. Budownictwo energooszczędne i zmiana źródeł zasilania	88
6.5	Zmiana postaw i zachowań konsumentów wobec energii	90
7.	Możliwość wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii	92
7.1	Energia wody	94
Energia cieków wodnych związana jest z energią kinetyczną spływającej cieczy. Potencjał energii powierzchniowych cieków wodnych w przypadku Gminy Horyniec-Zdrój jest zauważalny z uwagi, iż przez obszar Gminy przepływają 2 większe rzeki, z których jedna jest dopływem drugiej. Mowa tutaj o rzekach Szkło oraz San. Poniższą charakterystykę rzek Gminy zaczerpnięto z opracowania Miejsowości Gminy Horyniec-Zdrój na przestrzeni wieków. W południowej części gminy płynie rzeka Szkło. Wypływa ona na Rostoczu Wschodnim, w rejonie miejscowości Szkło i Nowojaworińskie, po pokonaniu 76 km uchodzi do Sanu na pograniczu gmin Horyniec-Zdrój i Radymno, na zachód od Wysocka. Powierzchnia dorzecza rzeki Szkło zajmuje 861 km², z tego na obszarze Polski 210 km². W przeciwieństwie do spokojnego (po regulacji) w tych stronach Sanu rzeka Szkło przejawia skłonności do występowania z brzegów, zwłaszcza na skutek gwałtownego topnienia śniegów. Stan jej wód, notowany w Charytanach potrafi mieścić się w przedziale od 89 cm do 512 cm. Szkło pozostaje więc rzeką groźną także i dziś, a jej wylewy są tym groźniejsze, że wypływając z obszarów zagrożonych katastrofą ekologiczną toczy wody zanieczyszczone, zwłaszcza siarką.		
Inne większe ciek wodny na terenie gminy to Motwica, prawobrzeżny dopływ Sanu, zasilana przez własny dopływ – Czerepań oraz dopływy rzeki Szkło – potoki Grodzisko i Laszkowski. Niegdyś na obszarze dzisiejszej gminy wiele było także stałych zbiorników wodnych, służących jako stawy rybne – o kilku dużych stawach wspominają źródła jeszcze z przełomu XIX i XX wieku. Dziś po stawach tych pozostały w zasadzie tylko ślady – większe stałe zbiorniki wodne mamy jedynie na północnej rubieży gminy, na pograniczu z sołectwem Hamernia, należącym do gminy Oleszyce powiatu lubaczowskiego.		
Istnieją tylko teoretyczne możliwości wykorzystania potencjału tych rzek do produkcji energii elektrycznej z wykorzystaniem hydrogeneratorów. Analiza potencjałów lokalizacji dla rozwoju energetyki wodnej w województwie podkarpackim wykazała, że w przypadku Gminy Horyniec-Zdrój wypada ona bardzo korzystnie. Istnieje teoretyczny potencjał energetyczny rzek Świdnica i Glinianka		



Opłacalność inwestycji elektrowni wodnej powinna wynikać ze studium wykonalności, opracowanego dla wyznaczonej dokładnie lokalizacji, popartej wykonaniem odpowiednich pomiarów. Obecnie na terenie Gminy nie pracuje żadna elektrownia wodna. Z obecnych planów zagospodarowania terenu nie wynika aby w najbliższym czasie taka inwestycja mogła powstać.. 96

7.2 Energia wiatru	96
7.2 Biomasa, biogaz, biopaliwa	99
7.3 Energia geotermalna	101
7.4 Energia słońca.....	103
7.5 Mikroinstalacje	111
7.6 Kogeneracja	112



8. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 roku o efektywności energetycznej	114
9. Zakres współpracy z innymi gminami.....	116



1 Wstęp

1.1 Metodologia opracowania

Gmina Horyniec – Zdrój posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Horyniec - Zdrój” opracowaną w 2017 roku przez Zakład Analiz Środowiskowych Eko-precyzja. Podstawą formalną opracowania Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Horyniec - Zdrój do 2030 r.” jest umowa zawarta pomiędzy Wójtem gminy Horyniec a Markiem Zdunek. Aktualizacja ma na celu dostosowanie istniejącego dokumentu do zmieniających warunków. Zakres opracowania wynika z:

- Ustawy z dnia 10.04.1997r. – Prawo energetyczne (tekst jedn.: Dz. U. 2012 poz. 1059 z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 8.03.1990r. o samorządzie gminnym (tekst jedn.: Dz. U. 2013 poz. 594 z późn. zm.);

W niniejszym dokumencie uwzględnione zostały zmiany, jakie miały miejsce od daty przygotowania Projektu założeń i mają wpływ na jego treść oraz elementy istotne z punktu widzenia prowadzenia polityki energetycznej przez gminę. Główne obszary, których mogą dotyczyć zmiany:

- przepisy prawne stanowiące o obowiązkach gminy związanych z planowaniem energetycznym,
- zmiany planów przedsiębiorstw energetycznych,
- zmiany w trendach społeczno-gospodarczych, kulturowych i demograficznych w gminie, w szczególności związane z wykorzystaniem energii,
- zmiany w zakresie polityki i strategii gminy.

W celu przygotowania Aktualizacji została dokonana analiza „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Horyniec - Zdrój” oraz zmian w zakresie obowiązujących przepisów prawnych i strategii na szczeblu unijnym, krajowym i lokalnym. Uwzględnione zostały także analizy trendów gospodarczych, demograficznych i innych czynników mających znaczenie dla polityki energetycznej miasta. Dane dotyczące zasobów odnawialnych źródeł energii i stopnia ich wykorzystania uzyskano z opracowań ekspertów zewnętrznych oraz z opracowań statystycznych. Do oszacowania potencjału i zapotrzebowania energetycznego gminy wykonano analizę zużycia energii elektrycznej i gazu oraz eksploatowanej sieci gazowej. Dane dotyczące energetyki zawodowej pozyskano od przedsiębiorstw energetycznych oraz z dostępnych danych statystycznych, a ich analiza pozwoliła na sporządzenie charakterystyki i oceny funkcjonowania gospodarki energetycznej w gminie.

Analiza stanu obecnego była podstawą do opracowania prognozy zapotrzebowania na energię z wykorzystaniem prognoz demograficznych, udostępnionych prognoz agencji energetycznych oraz analiz i szacunków własnych. W Aktualizacji został określony wpływ sektora energetycznego na środowisko naturalne oraz sposoby i środki minimalizacji jego negatywnego wpływu. Dokument zawiera także opis przewidywanego wpływu sektora energetycznego na środowisko wykonany w oparciu o scenariusze określone w „Polityce Energetycznej Polski do roku 2030”.

Głównym priorytetem Aktualizacji jest zrównoważony rozwój energetyki. W dokumencie zostały usystematyzowane zagadnienia dotyczące oszczędzania energii i ochrony środowiska w kontekście podejmowanych działań związanych z energią. W celu rzetelnego wykonania dokumentu podjęta



została współpraca z Urzędem Miejskim, sąsiednimi gminami oraz podmiotami gospodarczymi branży energetycznej działającymi na terenie Gminy. Do opracowania użyto informacji pozyskanych od wyżej wymienionych podmiotów, zawartych w udostępnianych planach i dokumentach strategicznych, dostępnych na stronach GUS-u oraz na innych stronach internetowych.

Niniejsza aktualizacja zawiera odwołania do zapisów w dokumencie bazowym, jakim są „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Horyniec - Zdrój” z roku 2017. Aktualizacja powinna być traktowana jako uzupełnienie o brakujące lub zaktualizowane dane istniejącego dokumentu i jego poprzednich aktualizacji, gdyż odwołuje się do niego jako do dokumentu bazowego, uznawanego za referencyjny.

1.2 Podstawa prawna

Konieczność przyjęcia nowej wersji aktualizacji do „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Horyniec - Zdrój” wynika z Art. 19 ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jedn.: Dz. U. 2012 nr 0 poz. 1059 z późn. zm.) mówiącym o tym, że projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Gmina Horyniec - Zdrój posiada „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Horyniec – Zdrój” przyjęte Uchwałą Nr XXXIV.262.2017 Rady Gminy Horyniec-Zdrój z dnia 29 sierpnia 2017 r. Z powodu zmian zarówno przepisów prawnych, jak i planów działań gminy wymaga aktualizacji.

Podstawę prawną opracowania stanowią ustawy:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. *o samorządzie gminnym* (tekst jedn.: Dz. U. 2013 poz. 594 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. *Prawo energetyczne* (tekst jedn.: Dz. U. 2012 poz. 1059 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011r. *o efektywności energetycznej* (Dz. U. Nr 94, poz. 551 oraz z 2012r., poz. 951, poz. 1203 i poz. 1397),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jedn.: Dz. U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jedn.: Dz. U. 2013 poz. 1235 z późn. zm.).

Rozporządzenia wykonawcze do Ustawy Prawo energetyczne pośrednio związane z obowiązkiem planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy:

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz zasad rozliczeń w obrocie ciepłem, energią elektryczną i paliwami



gazowymi (Dz. U. 2013 poz. 1200; Dz. U. z 2010r. Nr 194, poz. 1291; Dz. U. z 2013r. poz. 820);

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci ciepłowniczych, sieci elektroenergetycznych, sieci gazowych, obrotu świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz. U. 1998, Nr 93, poz. 588);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 lutego 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz. U. 2010 nr 34 poz. 182).

Artykuł 7 pkt. 1 Ustawy o samorządzie gminnym nakłada na gminy obowiązek zaspokajania zbiorowych potrzeb wspólnoty, w szczególności związanych z zaopatrzeniem w energię elektryczną, ciepłą oraz gaz.

Ustawa Prawo energetyczne określa obowiązki samorządu w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe i procedury związane z wykonywaniem tego obowiązku. Artykuł 18 Ustawy Prawo energetyczne wskazuje następujące zadania własne samorządu w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe:

- planowanie i organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na obszarze gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy.

Wyżej wymienione zadania muszą być realizowane przez samorząd zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego lub ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z Artykułem 19 Ustawy Prawo energetyczne burmistrz zobowiązany jest do opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru całej gminy lub jej części. Projekt założeń powinien określać:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,



- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15.04.2011r. o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi plany rozwoju dotyczące terenu gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

Artykuł 19 Ustawy Prawo energetyczne oprócz zawartości opracowania określa także procedurę wykonywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe. Zgodnie z Ustawą projekt założeń jest opiniowany przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz przez wojewodę w zakresie zgodności z założeniami polityki energetycznej państwa. Projekt założeń wykląda się do wglądu na okres 21 dni, o czym powiadamia się w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. Osoby oraz jednostki zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy mogą składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu.

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.

Artykuł 20 Ustawy Prawo energetyczne reguluje kwestię niezapewnienia realizacji założeń przez przedsiębiorstwa energetyczne. W tym przypadku, burmistrz (wójt, 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 Gminy założeń i winien być z nim zgodny. Projekt planu powinien zawierać:

- propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,
- propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji,
- propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15.04.2011r. o efektywności energetycznej,
- harmonogram realizacji zadań,
- przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania.

Plan zaopatrzenia jest uchwalany przez Radę Gminy. W celu jego realizacji gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi, a jeśli realizacja planu nie jest możliwa na podstawie umów, Rada Gminy dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną oraz paliwa gazowe może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

W świetle Ustawy Prawo energetyczne kreatorem i koordynatorem polityki energetycznej na swoim obszarze jest gmina, o czym mówi Artykuł 18 ust. 1. Za koordynację współpracy pomiędzy gminami odpowiada samorząd województwa (art. 17 ust. 1 w związku z art. 19 ust. 5 Prawa energetycznego).

Obowiązek postępowania zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy



(z uwzględnieniem przez gminę polityki energetycznej państwa) ma sieciowe przedsiębiorstwo energetyczne w zakresie sporządzania planów rozwoju (Art. 18 ust. 1 Prawa energetycznego), a także gmina w zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (Art. 18 ust. 2 Prawa energetycznego).

Polityka energetyczna państwa zakłada wspieranie rozwoju niekonwencjonalnych źródeł energii, w tym odnawialnych źródeł. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 2.02.1999r. przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność gospodarczą w zakresie obrotu energią elektryczną lub ciepłem są zobowiązane do zakupu od krajowych wytwórców oferowanej ilości energii elektrycznej lub ciepła, pochodzących ze źródeł niekonwencjonalnych, w tym odnawialnych. Rozporządzenie dotyczy energii elektrycznej lub ciepła pochodzących z:

- elektrowni wodnych,
- elektrowni wiatrowych,
- biogazu pozyskanego w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych, oczyszczalni ścieków, ze składowisk odpadów komunalnych,
- biomasy,
- słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- słonecznych kolektorów do produkcji ciepła,
- ciepła geotermalnego.

1.3 Prawo międzynarodowe

W 2012 roku została przyjęta dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.

Nowa Dyrektywa, poprzez ustanowienie wspólnej struktury ramowej w celu obniżenia o 20% zużycia energii pierwotnej w UE, stanowi istotny czynnik wpływający na powodzenie realizacji unijnej strategii energetycznej na rok 2020. Dokument wskazuje środki, pozwalające stworzyć odpowiednie warunki do poprawy efektywności energetycznej również po tym terminie. Ponadto, Dyrektywa określa zasady, na jakich powinien funkcjonować rynek energii tak, aby wyeliminować m.in. wszelkie nieprawidłowości ograniczające efektywność dostaw. Akt prawny przewiduje także ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020. Skutkiem wdrożenia dyrektywy powinien być 17% wzrost efektywności energetycznej do 2020r., co stanowi wartość niższą niż 20% przewidziane w Pakiecie klimatyczno-energetycznym 20/20/20.

Główne postanowienia nowej Dyrektywy nakładają na państwa członkowskie następujące obowiązki:

1. ustalenia orientacyjnej krajowej wartości docelowej w zakresie efektywności energetycznej w oparciu o swoje zużycie energii pierwotnej lub końcowej, oszczędność energii pierwotnej lub końcowej albo energochłonność;
2. ustanowienia długoterminowej strategii wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych;
3. zapewnienia poddawania renowacji, od dnia 1 stycznia 2014r., 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków administracji rządowej w celu spełnienia wymogów odpowiadających przynajmniej minimalnym standardom wyznaczonym dla nowych



- budynków, zgodnie z założeniem, że budynki administracji publicznej mają stanowić wzorzec dla pozostałych;
4. ustanowienia systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej, nakładającego na dystrybutorów energii i/lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii obowiązek osiągnięcia łącznego celu oszczędności energii równego 1,5% wielkości ich rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych;
 5. stworzenia warunków umożliwiających wszystkim końcowym odbiorcom energii dostęp do audytów energetycznych wysokiej jakości oraz do nabycia po konkurencyjnych cenach liczników oddających rzeczywiste zużycie energii wraz z informacją o realnym czasie korzystania z energii.

Na mocy nowego aktu, do kwietnia 2013r., każde państwo członkowskie miało obowiązek określenia krajowego celu w zakresie osiągnięcia efektywności energetycznej do roku 2020, który następnie zostanie poddany ocenie przez Komisję Europejską. W przypadku, gdy będzie on określony na poziomie niewystarczającym do realizacji unijnego celu roku 2020, Komisja może wezwać państwo członkowskie do ponownej oceny planu.

Jeszcze w 2010 roku została przyjęta dyrektywa, która może mieć szczególne znaczenie dla planowania energetycznego w gminach, a która nie została zawarta w „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Kozienice do 2030 r.”. Jest to Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (wersja przekształcona). W stosunku do pierwotnej wersji dyrektywy (z 2002 roku) wprowadza istotne zmiany. Dla gminy istotne znaczenia ma, że zgodnie z Art. 9 dyrektywy Państwa członkowskie opracowują krajowe plany mające na celu zwiększenie liczby budynków zużywających energię na poziomie zerowym netto (zgodnie z definicją w art. 2 ust. 1c). Rządy państw członkowskich dopilnowują, aby najpóźniej do dnia 31 grudnia 2020r. wszystkie nowo wznoszone budynki były budynkami zużywającymi energię na poziomie bliskim zeru, tj. maksymalnie 15 kWh/m² rocznie (ang. nearly zero energy). Państwa członkowskie powinny opracować krajowe plany realizacji tego celu. Dokument ten ma zawierać m.in. lokalną definicję budynków zużywających energię na poziomie bliskim zeru, sposoby promocji budownictwa zero emisyjnego wraz z określeniem nakładów finansowych na ten cel, a także szczegółowe krajowe wymagania dotyczące zastosowania energii ze źródeł odnawialnych w obiektach nowo wybudowanych i modernizowanych. Sprawozdania z postępów w realizacji celu ograniczenia energochłonności budynków będą publikowane przez państwa członkowskie co trzy lata. Dla porównania, obecnie średnia ważona wartość EP w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 240kWh/m² rocznie. Średnia ważona wartość EK w nowych budynkach oddawanych do użytku w Polsce wynosi 141kWh/m² rocznie.

Transpozycja przepisów dyrektywy do polskiego prawa będzie się wiązać z koniecznością inwestycji w budownictwie komunalnym celem dostosowania się do nowych wymogów. Wpłynie to z jednej strony na zużycie energii, a z drugiej będzie się wiązać ze znacznym zwiększeniem wydatków budżetowych na te cele.

1.4 Prawo krajowe

W 2011 roku została przyjęta ustawa z dnia 15 kwietnia 2011r. *o efektywności energetycznej* (Dz. U. Nr 94, poz. 551 oraz z 2012r., poz. 951, poz. 1203 i poz. 1397). Określa ona cel w zakresie oszczędności



energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych.

Ustawa ta zapewnia także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 roku, ze zmianami w roku 2012. Przewiduje ona szczególną rolę sektora finansów publicznych w zakresie efektywności energetycznej, które są zobowiązane do zastosowania co najmniej dwóch, spośród wymienionych poniżej środków poprawy efektywności energetycznej (Art. 10 ustawy):

6. umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
7. nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
8. wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, albo ich modernizacja;
9. nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010r. Nr 76, poz. 493);
10. sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1409 z późn. zm.), o powierzchni użytkowej powyżej 500m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Ponadto jednostka sektora publicznego zobowiązana jest do informowania o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Zapisy ustawy o efektywności energetycznej znalazły swe odzwierciedlenie w ustawie *Prawo energetyczne* w art. 19 ust. 3 pkt 3a, wskazującym, że projekt założeń do planu powinien uwzględniać możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011r. o efektywności energetycznej.

Integralnym elementem ustawy o efektywności energetycznej jest system świadectw efektywności energetycznej, czyli tzw. „białych certyfikatów”, jako mechanizm rynkowy prowadzący do uzyskania wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach tj.: zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych, zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych oraz zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła i gazu ziemnego w przesyle i dystrybucji. Pozyskanie białych certyfikatów będzie obowiązkowe dla firm sprzedających energię odbiorcom końcowym, w celu przedłożenia ich Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia. Od 1 stycznia 2013r. firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło są zobligowane do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii. Ustawa założyła stworzenie katalogu inwestycji pro-oszczędnościowych, który został ogłoszony w drodze obwieszczenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących



poprawie efektywności energetycznej. Przedsiębiorstwo może uzyskać daną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE – pierwszy przetarg na wybór przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, za które można uzyskać świadectwa efektywności energetycznej (tzw. białych certyfikatów) został ogłoszony przez Prezesa URE w dniu 31 grudnia 2012r. Drugi przetarg na wybór przedsięwzięć skutkujących poprawą efektywności energetycznej został ogłoszony przez Prezesa URE w dniu 27 grudnia 2013r.

Zgodnie z art. 8 ustawy, Minister Gospodarki jest obowiązany sporządzić i przedstawić Radzie Ministrów, co dwa lata, raport zawierający w szczególności informacje dotyczące realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią oraz krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej wraz z oceną i wnioskami z ich realizacji.

Z ustawą o efektywności energetycznej związany jest też Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014. Został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii w poszczególnych sektorach gospodarki.

Krajowy Plan Działań przedstawia również informację o postępie w realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i podjętych działaniach mających na celu usunięcie przeszkód w realizacji tego celu. Cel ten wyznacza uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej, w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (tj. 53452 GWh oszczędności energii do 2016 roku). Kluczowe znaczenie w realizacji celu mają jednostki sektora finansów publicznych.

W dniu 11 września 2013 roku weszły w życie zmiany ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku *Prawo energetyczne* (tekst jednolity: Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1059). Wprowadziły one przepisy z tzw. Małego trójpaku energetycznego. Są to unormowania, których celem jest transpozycja przepisów dwóch dyrektyw: dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/73/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotyczącej wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego i uchylającej dyrektywę 2003/55/WE¹ oraz Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniającej i w następstwie uchylającej dyrektywę 2001/77/WE oraz 2003/30/WE². Nowela ustawy wprowadza nowe pojęcia, mające znaczenie dla przygotowania i wdrożenia Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Nowe, istotne definicje w Art. 3 wspomnianej ustawy (liczby w nawiasach odpowiadają punktom art. 3):

(10c) pojemności magazynowe gazociągów – pojemności umożliwiające magazynowanie gazu ziemnego pod ciśnieniem w sieciach przesyłowych lub w sieciach dystrybucyjnych z wyłączeniem instalacji służących wyłącznie do realizacji zadań operatora systemu przesyłowego;

(13b) odbiorca paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła w gospodarstwie domowym - odbiorca końcowy dokonujący zakupu paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła wyłącznie w celu ich zużycia w gospodarstwie domowym;

¹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:211:0094:0136:pl:PDF>

² <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0028&from=PL>



(13c) odbiorca wrażliwy energii elektrycznej – osoba, której przyznano dodatek mieszkaniowy w rozumieniu art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 21 czerwca 2001r. o dodatkach mieszkaniowych (Dz. U. z 2013r. poz. 966), która jest stroną umowy kompleksowej lub umowy sprzedaży energii elektrycznej zawartej z przedsiębiorstwem energetycznym i zamieszkuje w miejscu dostarczania energii elektrycznej;

(13d) odbiorca wrażliwy paliw gazowych – osoba, której przyznano ryczałt na zakup opału w rozumieniu art. 6 ust. 7 ustawy z dnia 21 czerwca 2001r. o dodatkach mieszkaniowych, która jest stroną umowy kompleksowej lub umowy sprzedaży paliw gazowych zawartej z przedsiębiorstwem energetycznym i zamieszkuje w miejscu dostarczania paliw gazowych;

(20b) mikroinstalacja – odnawialne źródło energii, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110kV lub o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 120kW;

(20c) mała instalacja – odnawialne źródło energii, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 40kW i nie większej niż 200kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110kV lub o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej większej niż 120kW i nie większej niż 600kW;

(20e) odbiorca przemysłowy – odbiorca końcowy, którego główną działalnością gospodarczą jest działalność w zakresie:

- wydobywania węgla kamiennego lub rud metali nieżelaznych,
- produkcji wyrobów z drewna oraz korka z wyłączeniem produkcji mebli,
- produkcji papieru i wyrobów z papieru,
- produkcji chemikaliów i wyrobów chemicznych,
- produkcji wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych,
- produkcji szkła i wyrobów ze szkła,
- produkcji ceramicznych materiałów budowlanych,
- produkcji metali,
- produkcji elektrod węglowych i grafitowych, styków i pozostałych elektrycznych wyrobów węglowych i grafitowych,
- produkcji żywności;

(20f) końcowe zużycie energii brutto – nośniki energii dostarczone do celów energetycznych przemysłowi, sektorowi transportowemu, gospodarstwom domowym, sektorowi usługowemu, w tym świadczącemu usługi publiczne, rolnictwu, leśnictwu i rybołówstwu, łącznie ze zużyciem energii



elektrycznej i ciepła przez przemysł energetyczny na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła oraz łącznie ze stratami energii elektrycznej i ciepła powstającymi podczas ich przesyłania lub dystrybucji;

(23) system gazowy albo elektroenergetyczny - sieci gazowe, instalacje magazynowe lub instalacje skroplonego gazu ziemnego albo sieci elektroenergetyczne oraz przyłączone do nich urządzenia i instalacje, współpracujące z tymi sieciami lub instalacjami;

(45) wytwarzanie – produkcja paliw lub energii w procesie energetycznym.

Ustawa dotyczy m.in. wprowadzenia rozwiązań dotyczących relacji pomiędzy dostawcą i odbiorcą energii, w tym ciepła, w sytuacji wystąpienia sytuacji „konfliktowych” wymagających np. wstrzymania ich dostarczania. Chodzi tu dokładnie o nowe art. 6b – 6f do ustawy *Prawo energetyczne*. Przywołane przepisy prawne dotyczą warunków wstrzymania dostaw energii, procedury reklamacyjnej oraz sposobów rozstrzygania sporów pomiędzy przedsiębiorstwami energetycznymi, a odbiorcami.

W zakresie rynku gazowego wprowadzone zostało m.in. oblige gazowe, które nałożyło obowiązek obrotu paliwami gazowymi za pośrednictwem towarowej giełdy energii (TGE), co pozwoli na zmianę struktury rynku gazu ze zmonopolizowanej na konkurencyjną. Wysokość oblige jest różna dla poszczególnych lat, by w roku 2015 sięgnąć ponad 50%. Rozwiązanie to wiąże się z zastosowaniem do rynku gazowego zasady TPA (Third Party Access) – rozdzielenia obrotu gazem od dystrybucji i swobodnego dostępu przedsiębiorstw obrotu gazem do sieci przedsiębiorstw dystrybucyjnych i przesyłowego. Oblige gazowe ma właśnie to ułatwić.

Zmiany w ustawie *Prawo energetyczne* pociągnęły za sobą istotne zapisy w ustawie z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (tekst jednolity: Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1409), w której wpisano, że „w nowych budynkach oraz istniejących budynkach poddawanych przebudowie lub przedsięwzięciu służącemu poprawie efektywności energetycznej w rozumieniu przepisów o efektywności energetycznej, które są użytkowane przez jednostki sektora finansów publicznych w rozumieniu przepisów o finansach publicznych, zaleca się stosowanie urządzeń wykorzystujących energię wytworzoną w odnawialnych źródłach energii, a także technologie mające na celu budowę budynków o wysokiej charakterystyce energetycznej.” (Art. 5 ust. 2a).

Ponadto w zakresie realizacji zadań samorządu związanych z polityką energetyczną obowiązuje szereg krajowych dokumentów strategicznych. Są to:

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030 – Trzecia fala nowoczesności

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 6 grudnia 2006r. *o zasadach prowadzenia polityki rozwoju* (tekst jednolity: Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1649) trzecia fala nowoczesności jest dokumentem określającym główne



trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju.

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju powstawała w latach 2011-2012. Uwzględnia ona uwarunkowania wynikające ze zdarzeń i zmian w otoczeniu społecznym, politycznym i gospodarczym Polski w tym okresie. Opiera się również na diagnozie sytuacji wewnętrznej, przedstawionej w raporcie Polska 2030.

Celem głównym dokumentu jest poprawa jakości życia Polaków mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w Polsce.

Z diagnozy przedstawionej w 2009r. wynika, że rozwój Polski powinien odbywać się w trzech obszarach strategicznych równocześnie:

- konkurencyjności i innowacyjności gospodarki (modernizacji),
- równoważenia potencjału rozwojowego regionów Polski (dyfuzji),
- efektywności i sprawności państwa (efektywności).

W każdym z obszarów strategicznych zostały określone strategiczne cele rozwojowe, które uzupełnione są sprecyzowanymi kierunkami interwencji.

Kierunki interwencji podporządkowane są schematowi trzech obszarów strategicznych. Są to:

- W obszarze konkurencyjności i innowacyjności gospodarki:
 - Innowacyjność gospodarki i kreatywność indywidualna,
 - Polska Cyfrowa,
 - Kapitał ludzki,
 - Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko.

W tym obszarze strategia przedstawia zadania w zakresie bezpieczeństwa energetyczno-klimatycznego. Zakłada, że harmonizacja wyzwań klimatycznych i energetycznych jest jednym z czynników rozwoju kraju.

- W obszarze równoważenia potencjału rozwojowego regionów Polski:
 - 1) Rozwój regionalny,
 - 2) Transport.

W tym obszarze działania koncentrują się na spójnym i zrównoważonym rozwoju regionalnym.

- W obszarze efektywności i sprawności państwa:
 - Kapitał społeczny,



- Sprawne państwo.

Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020)

Jest to główna strategia rozwojowa w średnim horyzoncie czasowym, wskazuje strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, by wzmocnić procesy rozwojowe (wraz z szacunkowymi wielkościami potrzebnych środków finansowych).

Strategia Rozwoju Kraju 2020 oparta jest na scenariuszu stabilnego rozwoju. Pomyślność realizacji wszystkich założonych w tej Strategii celów będzie uzależniona od wielu czynników zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych, które mogą wpływać na dostępność środków finansowych na jej realizację. Szczególne znaczenie będzie miał rozwój sytuacji w gospodarce światowej, a w szczególności w strefie euro.

W najbliższych latach kluczowe będzie pogodzenie konieczności równoważenia finansów publicznych i zwiększania oszczędności, przy jednoczesnej realizacji rozwoju opartego na likwidowaniu największych barier rozwojowych, ale też rozwoju w coraz większym stopniu opartego na edukacji, cyfryzacji i innowacyjności. Szczególnie ważne będzie przeprowadzenie zmian systemowych, kompetencyjnych i instytucjonalnych sprzyjających uwolnieniu potencjałów i rezerw rozwojowych, a także środków finansowych.

Strategia wyznacza trzy obszary strategiczne - Sprawne i efektywne państwo, Konkurencyjna gospodarka, Spójność społeczna i terytorialna, w których koncentrować się będą główne działania oraz określa, jakie interwencje są niezbędne w perspektywie średniookresowej w celu przyspieszenia procesów rozwojowych.

Strategia średniookresowa wskazuje działania polegające na usuwaniu barier rozwojowych, w tym słabości polskiej gospodarki ujawnionych przez kryzys gospodarczy, jednocześnie jednak koncentrując się na potencjałach społeczno-gospodarczych i przestrzennych, które odpowiednio wzmocnione i wykorzystane będą stymulowały rozwój.

Celem głównym Strategii staje się więc wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności.

Strategia stanowi bazę dla 9 strategii zintegrowanych, które powinny przyczyniać się do realizacji założonych w niej celów, a zaprojektowane w nich działania rozwijać i uszczegóławiać reformy w niej wskazane. Jest skierowana nie tylko do administracji publicznej. Integruje wokół celów



strategicznych wszystkie podmioty publiczne, a także środowiska społeczne i gospodarcze, które uczestniczą w procesach rozwojowych i mogą je wspomagać zarówno na szczeblu centralnym, jak i regionalnym. Wskazuje konieczne reformy ograniczające lub eliminujące bariery rozwoju społeczno-gospodarczego, orientacyjny harmonogram ich realizacji oraz sposób finansowania zaprojektowanych działań.

Podstawowym elementem procesu monitorowania Strategii Rozwoju Kraju 2020 będą zawarte w tym dokumencie wskaźniki kluczowe. Będą one służyły przede wszystkim ocenie w jakim stopniu udało się osiągnąć zamierzone cele poprawy poziomu życia obywateli.

Narodowa Strategia Spójności (NSS)

Określa ona priorytety i obszary wykorzystania oraz system wdrażania funduszy unijnych: Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS) oraz Funduszu Spójności.

Celem strategicznym NSS jest tworzenie warunków dla wzrostu konkurencyjności gospodarki polskiej opartej na wiedzy i przedsiębiorczości, zapewniającej wzrost zatrudnienia oraz wzrost poziomu spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej.

Cel strategiczny osiągany będzie poprzez realizację horyzontalnych celów szczegółowych. Celami horyzontalnymi NSS są:

- Poprawa jakości funkcjonowania instytucji publicznych oraz rozbudowa mechanizmów partnerstwa,
- Poprawa jakości kapitału ludzkiego i zwiększenie spójności społecznej;
- Budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski;
- Podniesienie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw, w tym szczególnie sektora wytwórczego o wysokiej wartości dodanej oraz rozwój sektora usług;
- Wzrost konkurencyjności polskich regionów i przeciwdziałanie ich marginalizacji społecznej, gospodarczej i przestrzennej;
- Wyrównywanie szans rozwojowych i wspomaganie zmian strukturalnych na obszarach wiejskich.

Obok działań o charakterze prawnym, fiskalnym i instytucjonalnym cele NSS będą realizowane za pomocą programów (tzw. programów operacyjnych), zarządzanych przez Ministerstwo Infrastruktury



i Rozwoju, programów regionalnych (tzw. regionalnych programów operacyjnych), zarządzanych przez zarządy poszczególnych województw i projektów współfinansowanych ze strony instrumentów strukturalnych, tj.:

- Program Infrastruktura i Środowisko – EFRR i FS;
- Program Innowacyjna Gospodarka – EFRR;
- Program Kapitał Ludzki – EFS;
- 16 programów regionalnych – EFRR;
- Program Rozwój Polski Wschodniej – EFRR;
- Program Pomoc Techniczna – EFRR;
- Programy Europejskiej Współpracy Terytorialnej – EFRR.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR)

13 lipca 2010r. Rada Ministrów przyjęła „Krajową Strategię Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie” (KSRR), tj. kompleksowy średniookresowy dokument strategiczny odnoszący się do prowadzenia polityki rozwoju społeczno-gospodarczego kraju w ujęciu wojewódzkim, którego przygotowanie przewiduje Ustawa z dnia 7 listopada 2008r. o zmianie niektórych ustaw w związku z wdrażaniem funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności (Dz. U. 2008 nr 216 poz. 1370).

Dokument ten określa cele i priorytety rozwoju Polski w wymiarze terytorialnym, zasady i instrumenty polityki regionalnej, nową rolę regionów w ramach polityki regionalnej oraz zarys mechanizmu koordynacji działań podejmowanych przez poszczególne resorty.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego wprowadza szereg modyfikacji sposobu planowania i prowadzenia polityki regionalnej w Polsce, a wraz z nimi różnych polityk publicznych mających największy wpływ na osiągnięcie celów określonych w stosunku do terytoriów. Wiele propozycji dotyczy zarządzania politykami ukierunkowanymi terytorialnie i obejmuje zagadnienia współpracy, koordynacji, efektywności, monitorowania i ewaluacji. KSRR zakłada także dalsze wzmocnienie roli regionów w osiąganiu celów rozwojowych kraju i w związku z tym zawiera propozycje zmian roli samorządów wojewódzkich w tym procesie oraz modyfikacji sposobu udziału w nim innych podmiotów publicznych. Polityka regionalna jest w nim rozumiana szerzej niż dotychczas – jako interwencja publiczna realizująca cele rozwojowe kraju przez działania ukierunkowane terytorialnie, a których głównym poziomem planowania i realizacji pozostaje układ regionalny.



Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)

Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.

KPZK 2030 kładzie szczególny nacisk na budowanie i utrzymywanie ładu przestrzennego, ponieważ decyduje on o warunkach życia obywateli, funkcjonowaniu gospodarki i pozwala wykorzystywać szanse rozwojowe. Koncepcja formułuje także zasady i działania służące zapobieganiu konfliktom w gospodarowaniu przestrzenią i zapewnieniu bezpieczeństwa, w tym powodziowego.

Zgodnie z dokumentem, rdzeniem krajowego systemu gospodarczego i ważnym elementem systemu europejskiego stanie się współzależny otwarty układ obszarów funkcjonalnych najważniejszych polskich miast, zintegrowanych w przestrzeni krajowej i międzynarodowej. Jednocześnie na rozwoju największych miast skorzystają mniejsze ośrodki i obszary wiejskie. Oznacza to, że podstawową cechą Polski 2030r. będzie spójność społeczna, gospodarcza i przestrzenna. Do jej poprawy przyczyni się rozbudowa infrastruktury transportowej (autostrad, dróg ekspresowych i kolei) oraz telekomunikacyjnej (przede wszystkim Internetu szerokopasmowego), a także zapewnienie dostępu do wysokiej jakości usług publicznych.

Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020r.” (BEiŚ)

Strategia (BEiŚ) zajmuje ważne miejsce w hierarchii dokumentów strategicznych, jako jedna z 9 zintegrowanych strategii rozwoju. Z jednej strony uszczegóławia zapisy Średniookresowej strategii rozwoju kraju w dziedzinie energetyki i środowiska, z drugiej zaś strony stanowi ogólną wytyczną dla Polityki energetycznej Polski i Polityki ekologicznej Państwa, które staną się elementami systemu realizacji BEiŚ. Ponadto, w związku z obecnością Polski w Unii Europejskiej, BEiŚ koresponduje z celami rozwojowymi określonymi na poziomie wspólnotowym, przede wszystkim w dokumencie Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, wpisując się także w jej kluczowe inicjatywy przewodnie.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BEiŚ) odpowiada na najważniejsze wyzwania stojące przed Polską w zakresie środowiska i energetyki, z uwzględnieniem zarówno celów unijnych, jak i priorytetów krajowych w perspektywie do roku 2020.



Celem głównym strategii BEiŚ powinno być zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę.

Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku

Jest to strategia państwa, która zawiera rozwiązania wychodzące naprzeciw najważniejszym wyzwaniom polskiej energetyki zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 roku. Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009r. Dokument został opracowany zgodnie z art. 13–15 ustawy – Prawo energetyczne.

Zgodnie z "Polityką energetyczną Polski do 2030 roku" udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce ma wzrosnąć do 15% w 2020 roku i 20% w roku 2030. Planowane jest także osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw.

1.5 Prawo lokalne

Polityka energetyczna dla województwa podkarpackiego:

Strategia Rozwoju Województwa Podkarpackiego do 2020 roku

Analiza stanu obecnego i rekomendacje:

- Dość niewielki własny potencjał konwencjonalnej energetyki opartej na węglu.
- Dość duże możliwości wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.
- Konieczne są działania na rzecz racjonalizacji zużycia energii, między innymi poprzez modernizację linii przesyłowych.
- Konieczność dywersyfikacji własnego potencjału energetycznego województwa, poprzez zwiększenie udziału energetyki odnawialnej, zwłaszcza dzięki rozwojowi energetyki wodnej, produkcji biogazu, wykorzystaniu energii geotermalnej, solarnej i wiatrowej.

Strategia uwzględnia działania, których celem jest zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i efektywności energetycznej województwa podkarpackiego poprzez racjonalne wykorzystanie paliw i energii z uwzględnieniem lokalnych zasobów, w tym odnawialnych źródeł energii.

Przewidywane kierunki działań:

- *Efektywne wykorzystanie dotychczasowych – konwencjonalnych – źródeł energii oraz zasobów gazu ziemnego występujących na terenie województwa podkarpackiego*

Województwo podkarpackie zasilane jest głównie energią elektryczną z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Niewielką część dostarczają źródła wytwórcze zlokalizowane na terenie województwa (to: Tauron Wytwarzanie S.A. Oddział Elektrownia Stalowa Wola w Stalowej Woli, PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrociepłownia Rzeszów, PGE Energia



Odnawialna S.A. Oddział Zespół Elektrowni Wodnych – Solina – Myczkowce, Elektrociepłownia Nowa Sarzyna (własność Spółki ENS Investment B.V), Elektrociepłownia Mielec).

W bilansie energetycznym naszego województwa duże znaczenie ma gaz ziemny, którego stosunkowo duże złoża znajdują się w naszym regionie. Wydobycie gazu ziemnego zaspokaja całkowicie potrzeby województwa w tym zakresie. W 2010 r. gaz ziemny z naszego regionu stanowił ok. 30 % krajowego wydobycia tego surowca.

Udział ludności korzystającej z gazu w 2010 r. kształtował się na poziomie 72,1% i był wyższy o blisko 20 p. p. od średniej wartości dla całego kraju.

System produkcji ciepła w województwie podkarpackim korzysta głównie z paliw kopalnych. Jedynym odnawialnym źródłem energii stosowanym do wytworzenia ciepła jest biomasa, lecz jej wkład jest marginalny (wyniósł on w 2010 r. niespełna 2,8% ponad 2 razy mniej niż średnia krajowa). Największe zakłady reprezentujące energetykę ciepłą w województwie podkarpackim pracują w kogeneracji, w oparciu o wykorzystanie paliwa gazowego dlatego ich oddziaływanie na środowisko w porównaniu do elektrociepłowni opalanych węglem jest znikome. Poziom wydobycia ropy naftowej na terenie naszego województwa nie ma istotnego wpływu na bezpieczeństwo energetyczne regionu.

Zakładane efekty realizowanego działania

- modernizacja istniejących elektrowni, systemów elektroenergetycznych, a także układów rozdzielczych z wykorzystaniem najnowszych rozwiązań technologicznych pozwalających na maksymalne wykorzystanie energii i zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko,
- wydobycie gazu ziemnego na Podkarpaciu w stopniu zapewniającym w możliwie największym zakresie pokrycie zapotrzebowania gospodarki i mieszkańców regionu w ten surowiec,
- usprawnienie i modernizacja systemów przesyłu i zabezpieczeń dwóch magistrali przesyłu gazu ziemnego wysokometanowego biegnących przez terytorium województwa,
- realizacja planowanych inwestycji w zakresie przebudowy i modernizacji dwóch zbiorników gazu ziemnego (Brzeźnica i Husów),
- modernizacja przestarzałych technologicznie elektrociepłowni i przystosowanie ich do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w kogeneracji, zwłaszcza w oparciu o czyste paliwa i energie najlepiej pozyskiwane na terenie naszego województwa (źródła konwencjonalne i odnawialne),
- modernizacja i rozwój sieci energetycznych i ciepłowniczych umożliwiających podłączenie nowych odbiorców,
- budowa źródeł energii przy przemyśle, umożliwiających podłączenie okolicznych odbiorców do źródła energii.

- *Racjonalne wykorzystanie energii oraz zwiększanie efektywności energetycznej*

Wśród działań prowadzonych w celu racjonalizacji, lepszego wykorzystania i zmniejszania zużycia energii należy wspierać w szczególności tworzenie źródeł energii z wykorzystaniem wysokosprawnej kogeneracji poprzez budowę nowych oraz modernizację już istniejących.

Do działań znacząco zmniejszających straty energii elektrycznej związanych z jej dystrybucją zaliczyć należy wymianę i modernizację sieci elektroenergetycznych w celu stworzenia tzw. inteligentnej sieci

- Smart Grids, co znacznie usprawnia zarządzanie popytem na energię oraz szybkie informowanie



operatorów o ewentualnych awariach systemu. Działania te powinny polegać równocześnie na dostosowaniu sieci elektroenergetycznych do odbioru energii z OZE. Dzięki temu nastąpi poprawa efektywności systemu elektroenergetycznego i optymalizacja infrastruktury elektroenergetycznej, zmniejszenia obciążenia sieci i minimalizacji zagrożenia blackoutem. Dlatego niezbędne jest stworzenie tzw. inteligentnej sieci - Smart Grids, budowa i modernizacja linii elektroenergetycznych w celu zmniejszenia strat powstających w trakcie przesyłu energii, oraz budowa i modernizacja linii elektroenergetycznych związana z wyprowadzeniem mocy z OZE.

Stan techniczny sieci energetycznych, zwłaszcza na terenach wiejskich, wymaga gruntownej poprawy. Konieczna jest rozbudowa elektroenergetycznego systemu zasilającego wysokiego napięcia oraz modernizacja i rozbudowa układu rozdzielczego średniego i niskiego napięcia.

W bardzo złym stanie na terenie niemalże całego województwa jest także system ciepłowniczych sieci przesyłowych, w większości zdekapitalizowany, generujący duże straty przesyłowe, wymagający gruntownej modernizacji. Nakłady inwestycyjne w tym zakresie znacząco obniżą duże koszty związane ze stratami przesyłowymi ciepła.

Bardzo ważna jest świadomość społeczeństwa w zakresie możliwości podejmowania różnych działań mogących spowodować eliminację lub znaczne ograniczenie źródeł powstawania zwiększonego zapotrzebowania na energię. Do działań w tym zakresie zaliczyć należy promowanie i wdrażanie rozwiązań technologicznych oraz zachowań społecznych ograniczających zużycie energii w procesach przemysłowych i życiu codziennym. Istotne jest wykonywanie kompleksowej modernizacji budynków, zwłaszcza użyteczności publicznej i mieszkalnych, celem zwiększenia ich efektywności energetycznej do poziomu budownictwa energooszczędnego z równoczesnym wprowadzaniem systemu zarządzania energią, a także promowanie i wsparcie budownictwa energooszczędnego, w tym pasywnego.

Ważne jest również wsparcie dla powstawania małych, lokalnych lub indywidualnych mikrogeneracji wykorzystujących lokalne zasoby i potencjał energetyczny

Zakładane efekty realizowanego działania:

- stworzenie inteligentnych sieci Smart Grid i nowoczesnych systemów elektroenergetycznych, układów rozdzielczych oraz wprowadzenie stosownego opomiarowania, a także wdrożenie oprogramowania inteligentnego sterowania siecią elektroenergetyczną,
- przystosowanie sieci do odbioru energii z OZE i ze źródeł wykorzystujących kogenerację lub trigenerację oraz zmniejszenie strat energii związanej z przesyłem,
- oszczędności finansowe wynikające z zastosowania nowoczesnych rozwiązań,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- ograniczenie zużycia paliw kopalnych i sukcesywne zastępowanie ich poprzez OZE,
- podwyższenie sprawności energetycznej istniejących elektrociepłowni,
- promocja oraz wsparcie budowy i wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji,
- przyłączenia źródeł kogeneracyjnych do sieci elektroenergetycznej i ciepłowniczej,
- kompleksowa modernizacja budynków (zwłaszcza użyteczności publicznej oraz mieszkalnych) w kierunku budownictwa energooszczędnego,
- promocja oraz wsparcie budownictwa energooszczędnego i pasywnego,
- modernizacja i rozwój sieci energetycznych i ciepłowniczych umożliwiających podłączenie nowych odbiorców.



- *Wsparcie rozwoju energetyki wykorzystującej odnawialne źródła energii (OZE)*

Współczesne zobowiązania energetyczno – klimatyczne nakładają na Polskę obowiązek zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w strukturze bilansu energetycznego. Wymusza to podjęcie konkretnych inwestycji lokalnych w rozwój OZE. Województwo podkarpackie posiada znaczący potencjał większości rodzajów odnawialnych źródeł energii to jest energetyka wodna, wiatrowa, wykorzystująca biomasę, energia pochodząca z przetwarzania odpadów, mamy tu biogazownie, energię słoneczną i geotermalną. Właściwe wykorzystanie tego potencjału niewątpliwie przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu. Równocześnie ze względu na niewielki wpływ energetyki OZE na środowisko, mimo zwiększającego się zapotrzebowania na energię, możliwe będzie zachowanie różnorodności przyrodniczej i krajobrazowej Podkarpacia.

Oprócz inwestycji o znaczeniu regionalnym i lokalnym w OZE, istotne są również działania mające na celu powstawanie małych źródeł energii elektrycznej i ciepłej – wdrażanie działalności prosumenckiej. W przypadku generacji rozproszonej, wytwarzana moc jest niezależna od operatora systemu, a sama energia wytwarzana jest i wykorzystywana w ilości zapewniającej zaspokajanie potrzeb własnych producenta – właściciela mikroźródła. Niezwykle istotne jest rozsądne zarządzanie popytem na energię ze źródeł rozproszonych, co ułatwi wdrożenie inteligentnych sieci przesyłowych. Systematyczny rozwój generacji rozproszonej przyczyni się do większej oszczędności energii wskutek mniejszych odległości do przesłania energii, a co za tym idzie mniejszych strat przesyłowych.

Energetyka oparta na OZE jest obecnie dla województwa podkarpackiego jedyną alternatywą dla energetycznego wykorzystania paliw kopalnych do produkcji energii elektrycznej i ciepłej.

Należy dążyć, aby w przyszłości sukcesywnie i stopniowo zwiększać udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym województwa.

Zakładane efekty realizowanego działania:

- powstanie systemu finansowego i instytucjonalnego na rzecz badania i monitoringu lokalnych zasobów OZE,
- budowa nowych jednostek wytwórczych i modernizacja istniejących źródeł energii elektrycznej i ciepła z OZE,
- opracowanie planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z uwzględnieniem OZE w każdej gminie województwa podkarpackiego (planów energetycznych),
- zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie OZE,
- wypracowanie systemu wsparcia dla mikroinstalacji OZE dla osób fizycznych,
- określenie barier środowiskowych dla inwestycji dotyczących OZE,
- zwiększenie stopnia wykorzystywania odpadów komunalnych do celów energetycznych zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego,
- budowa i modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej, umożliwiającej wyprowadzenie mocy z przyłączanych jednostek wytwórczych z OZE,
- budowa nowych źródeł energii, głównie OZE, w lokalizacjach umożliwiających skupienie większej liczby odbiorców,
- stworzenie systemu dobrych praktyk – wzorcowych inwestycji/przykładów z zakresu OZE, efektywności energetycznej oraz systemu zarządzania energią, itp. na terenie województwa podkarpackiego.



Wojewódzki program rozwoju odnawialnych źródeł energii dla województwa podkarpackiego

Przy sporządzaniu „Wojewódzkiego programu rozwoju odnawialnych źródeł energii dla województwa podkarpackiego” przeanalizowano zasoby energii odnawialnej na terenie województwa, określając potencjał techniczny każdego z powiatów.

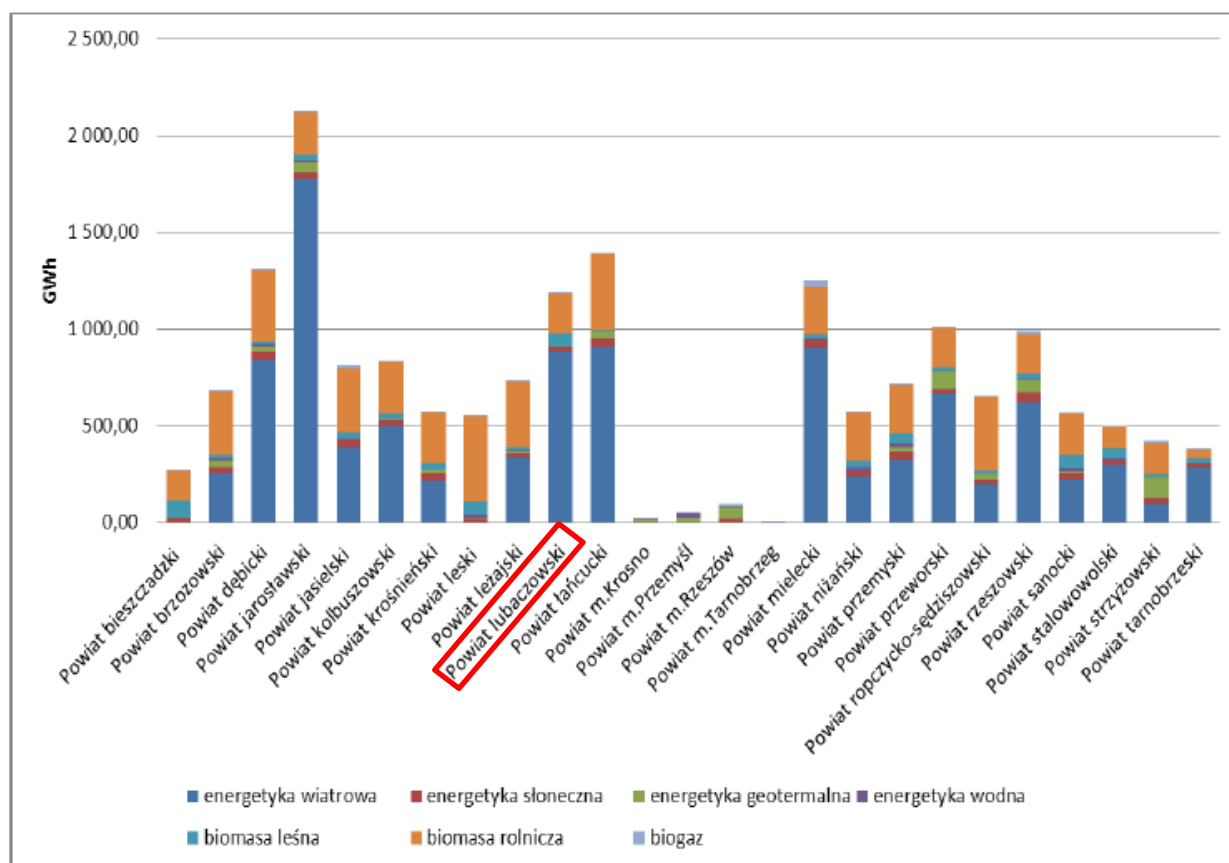
Stan obecny wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z danymi publikowanymi przez GUS w roku 2011 produkcja energii wytworzonej z odnawialnych nośników energii była na poziomie 319,7 GWh, co stanowiło 11,1% całkowitej wielkości wytworzonej na terenie województwa energii. W odniesieniu do zużycia energii elektrycznej ogółem w województwie udział OZE wynosił 6,3%.

Zgodnie z danymi prezentowanymi przez Urząd Regulacji Energetyki (URE) odnawialnym źródłem energii, które posiadało największą moc zainstalowaną w roku 2012, była elektrownia szczytowo-pompowa w powiecie leskim (Zespół Elektrowni Wodnych Solina – Myczkowce S.A.). Drugim źródłem energii odnawialnej, pod kątem ogólnej mocy zainstalowanej, były elektrownie wiatrowe. Trzecim, pod kątem wielkości mocy zainstalowanej, odnawialnym źródłem energii była energetyka wodna (elektrownie wodne przepływowe). Powiatami, w których moc zainstalowana OZE w roku 2012 była na poziomie większym niż 15 MW były: powiat leski, powiat krośnieński, powiat przemyski oraz powiat sanocki. W roku 2012 w województwie podkarpackim było 6 powiatów, w których (zgodnie z danymi URE) nie było obiektów wytwarzających energię elektryczną z OZE.

Poniższy wykres pokazuje potencjały poszczególnych OZE w podziale na powiaty wraz z rekomendowanymi kierunkami rozwoju.

Wykres 1.1 Potencjał techniczny OZE dla sektora energetycznego w powiatach województwa podkarpackiego [GWh]



Potencjał techniczny energetyki wodnej:

Obecnie moc zainstalowana funkcjonujących na terenie województwa podkarpackiego elektrowni wodnych jest na poziomie 210,32 MW (w tym 200 MW mocy zainstalowanej w elektrowni szczytowo-pompowej). Potencjał wytwarzania energii elektrycznej na rzekach województwa podkarpackiego daje podstawy do budowy małych elektrowni wodnych. W pierwszej kolejności powinny być wykorzystane istniejące spiętrzenia. Największy potencjał rozwoju energetyki wodnej występuje w powiatach nizańskim, przemyskim i leskim (więcej niż 5 MW). Dla Gminy Horyniec – Zdrój jest on mniejszy od 1 MW.

Potencjał techniczny energetyki wiatrowej

Największy potencjał techniczny rozwoju energetyki wiatrowej występuje w powiecie jarosławskim (powyżej 1,5 tys. GWh). Duży potencjał techniczny (w porównaniu z pozostałą częścią województwa) występuje w środkowej i północnej części województwa. Najniższy potencjał techniczny energetyki wiatrowej, wynoszący poniżej 230 GWh/rok, występuje w południowo-wschodnich powiatach województwa podkarpackiego: bieszczadzkim, leskim, sanockim, krośnieńskim, strzyżowskim oraz ropczycko – sędziszowskim.

Potencjał techniczny energetyki słonecznej

Potencjał techniczny energetyki słonecznej charakteryzuje się małym zróżnicowaniem na obszarze województwa. Największy potencjał wykorzystania energii słonecznej powyżej 45 GWh/rok występuje w powiecie rzeszowskim. W województwie podkarpackim występuje duże zainteresowanie rozwojem fotowoltaiki.



Wnioski w zakresie potencjału technicznego biomasy:

Województwo charakteryzuje się wysokim potencjałem pozyskania biomasy leśnej (ze względu na dużą lesistość). Największy potencjał techniczny pozyskania biomasy leśnej występuje w powiatach: bieszczadzkim, sanockim, leskim, przemyskim, lubaczowskim oraz stalowowolskim. Duże rozdrobnienie gospodarstw rolnych stanowi istotne ograniczenie pozyskania biomasy pochodzenia rolniczego. Największy potencjał techniczny pozyskania słomy i siana na cele energetyczne występuje w powiecie kolbuszowskim i rzeszowskim. W zakresie potencjału technicznego upraw wieloletnich roślin energetycznych największe możliwości występują w powiatach łańcuckim i leskim. Dużym ograniczeniem rozwoju biogazowni rolniczych w województwie są niewystarczające możliwości przyłączenia źródeł wytwórczych energii do sieci elektroenergetycznej oraz uwarunkowania związane z przepisami odnośnie ochrony środowiska. Ze względu na duże rozproszenie substratów do produkcji biogazu, szczególnie w dużych biogazowniach potencjalnym problemem może być organizacja systemu logistycznego dostaw. Korzystnymi obszarami dla rozwoju biogazowni rolniczych są obszary powiatów: dębickiego, jasielskiego, strzyżowskiego oraz rzeszowskiego. Korzystnymi lokalizacjami biogazowni wytwarzających biogaz z osadów ściekowych są duże ośrodki miejskie. Największy potencjał produkcji biopaliw transportowych na terenie województwa podkarpackiego występuje w przypadku biopaliw drugiej generacji. Planowane instalacje termicznego przekształcania odpadów komunalnych umożliwią po roku 2017 uzyskania energii zaliczanej do OZE.

Istniejący potencjał techniczny energetyki geotermalnej

Występujące na terenie województwa wody geotermalne mogą być wykorzystane na cele produkcji ciepła, a także balneologii i rekreacji. Najwyższy potencjał energetyki geotermalnej, wynoszący powyżej 10 MW występuje w powiatach przeworskim i strzyżowskim, natomiast najniższy potencjał, poniżej 1 MW występuje w powiatach niżańskim, leżajskim, lubaczowskim, sanockim oraz leskim. Potencjały te wymagają jednak dalszych badań.

W zależności od stopnia realizacji rekomendowanych kierunków w zakresie poszczególnych OZE możliwe są trzy warianty rozwoju OZE na terenie województwa podkarpackiego.

W przypadku realizacji wskazanych kierunków rozwoju w stopniu minimalnym, brak tworzenia dużych instalacji energetycznych, oparcie rozwoju OZE głównie o prosumenckie instalacje oraz generację rozproszoną. Jest to wariant pierwszy, rozwój energetyki opartej o generację rozproszoną. W ramach tego wariantu udział energii wytworzonej z OZE w ogólnej produkcji energii nie przekroczy, zakładanego w KPD, poziomu 15% w roku 2020.

W Wariantcie II rozwój OZE na terenie województwa podkarpackiego oprócz mikroinstalacji nastąpi również rozwój generacji rozproszonej¹⁹, zaspokajających lokalne potrzeby energetyczne. Jest to Wariant, w którym rozwój OZE przyczyni się do zwiększenia bezpieczeństwa i niezależności energetycznej województwa podkarpackiego. W Wariantcie tym możliwe będzie zbliżenie się z udziałem OZE w ogólnej wielkości wytworzonej energii do 15%.

Wariant III zakłada rozwój sektora OZE. W Wariantcie tym przyjmuje się dynamiczny rozwój OZE w województwie. Możliwe będzie przekroczenie 15% progu udziału OZE w ogólnej wielkości wytworzonej energii w roku 2020.



Program Ochrony Środowiska Województwa Podkarpackiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 r.

Program ochrony środowiska dla województwa podkarpackiego zakłada następujące cele strategiczne:

- Sprawne funkcjonowanie administracji do spraw ochrony środowiska
- Zwiększenie roli wiedzy i ekoinnowacyjności w procesie rozwoju gospodarczego i społecznego województwa
- Stałe podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców województwa oraz poprawa dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie.
- Zachowanie równowagi ekologicznej w procesie rozwoju gospodarczego województwa, w tym właściwa lokalizacja przestrzenna inwestycji.
- Skuteczne wdrażanie mechanizmów prawnych, finansowych i ekonomicznych zapewniających efektywną i terminową realizację założonych celów ekologicznych. Upowszechnianie i wdrażanie systemów zarządzania środowiskowego oraz systemu EMAS
- Rozwój współpracy międzynarodowej w zakresie ochrony środowiska.

Biorąc pod uwagę przyjęte kryteria ekologiczne, ważność i pilność rozwiązania problemu oraz aktualny stan środowiska przyjęto wg kolejności następujące priorytety:

Priorytet 1. Ochrona wód i efektywne wykorzystanie zasobów wodnych

Priorytet 2. Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska

Priorytet 3. Gospodarka odpadami

Priorytet 4. Ochrona powietrza atmosferycznego i klimatu

Priorytet 5. Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych i energooszczędność

Priorytet 6. Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazu oraz zrównoważony rozwój lasów

Priorytet 7. Ochrona przed hałasem

Priorytet 8. Ochrona zasobów kopalin

Priorytet 9. Ochrona powierzchni ziemi i przywrócenie wartości użytkowej gleb

Priorytet 10. Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym

Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Podkarpackiego

Wyznaczone obszary strategicznej interwencji przedstawiają terytorializację działań w zakresie poszczególnych priorytetów tematycznych i kierunków działań, określonych w czterech dziedzinach działań strategicznych:

1. Konkurencyjna i innowacyjna gospodarka
2. Kapitał ludzki i społeczny
3. Sieć osadnicza
4. Środowisko i energetyka

W ramach dziedziny działań strategicznych „środowisko i energetyka” przyjęto priorytety tematyczne i działania w ramach tych priorytetów:

1. Priorytet „zapobieganie i przeciwdziałanie zagrożeniom oraz usuwanie ich negatywnych skutków”
 - a) Zapobieganie, przeciwdziałanie oraz usuwanie negatywnych skutków powodzi
 - b) Zapobieganie, przeciwdziałanie i minimalizowanie skutków osuwisk



- c) Zapobieganie, przeciwdziałanie oraz usuwanie negatywnych skutków katastrof wynikających z działalności człowieka
2. Priorytet „ochrona środowiska”
 - a) Zapewnienie dobrego stanu środowiska w zakresie czystości powietrza i hałasu
 - b) Zapewnienie właściwej gospodarki odpadami
 - c) Zapewnienie właściwej gospodarki wodno – ściekowej
 - d) Zachowanie i ochrona różnorodności biologicznej
3. Priorytet „bezpieczeństwo energetyczne i racjonalne wykorzystanie energii”
 - a) Wsparcie rozwoju energetyki wykorzystującej odnawialne źródła energii

Strategia RPromocji i Rozwoju Gminy Horyniec - Zdrój

Cele strategiczne zostały zdefiniowane w ramach trzech wyodrębnionych obszarów:

KONKURENCYJNA GOSPODARKA - Stymulowanie rozwoju konkurencyjnej gospodarki, tworzącej nowe miejsca pracy poprzez podnoszenie atrakcyjności inwestycyjnej Gminy oraz wspieranie przedsiębiorczości.

KAPITAŁ LUDZKI I SPOŁECZNY - Wspieranie rozwoju kapitału ludzkiego i społecznego prowadzące do poprawy jakości życia mieszkańców.

PRZESTRZEŃ I ŚRODOWISKO - Kształtowanie przestrzeni miasta zapewniające rozwój gospodarczy

W ramach tego obszaru wyodrębniono Priorytet 3: OCHRONA ŚRODOWISKA.

Cel: Poprawa stanu środowiska i efektywności energetycznej.

Kierunki działań:

- Poprawa efektywności energetycznej infrastruktury.
- Zwiększenie stopnia wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.
- Poprawa czystości powietrza.
- Zwiększenie efektywności gospodarki odpadami.
- Optymalny rozwój infrastruktury wodno–ściekowej.
- Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Horyniec - Zdrój

Zgodnie z dokumentami strategicznymi miasta nadrzędny cel rozwoju miasta wyraża się w haśle: zrównoważony rozwój jako podstawa działań planistycznych i realizacyjnych.

Zrównoważony rozwój uwzględniający potrzeby obecnego i przyszłych pokoleń jest traktowany jako strategiczna zasada działania (planistyczna i realizacyjna) w sferze społecznej, gospodarczej i ekologicznej, która zakłada osiągnięcie następujących celów strategicznych:

- w sferze infrastruktury technicznej - stała poprawa warunków życia mieszkańców,
- w sferze gospodarczej - rozwój gospodarki lokalnej,
- w sferze ekologicznej - ochrona i rewaloryzacja środowiska przyrodniczego.



Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

Uchwała nr XL/254/2014 Rady Gminy Horyniec-Zdrój z dnia 18 marca 2014r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „HORYNIEC-ZDRÓJ – POŁUDNIE”

1.6 Polityka energetyczna gminy

Polityka energetyczna jest przede wszystkim działaniem organów władzy publicznej, na które składa się planowanie i wdrażanie przyjętych programów oraz tworzenie norm prawnych. Podmiotami polityki energetycznej są instytucje i organy władzy publicznej, czyli w przypadku gmin – lokalne władze samorządowe. Za koordynację polityki energetycznej odpowiada rząd, a interesy państwa zawsze mają charakter nadrzędny.

Środkiem lokalnej polityki energetycznej jest każda informacja, działanie, bądź zaniechanie działania przez władzę lokalną w obszarze gospodarki energetycznej, wpływające na zachowania lokalnych podmiotów, a także osób oddziałujących na te podmioty. Środkami są również działania i informacje niezbędne do tworzenia, wdrażania i weryfikacji prawidłowości stosowania określonych środków.

Prawo energetyczne przyznało gminom prawo decydowania o sposobie pokrywania lokalnych potrzeb energetycznych. Zarządy gmin mają obowiązek znalezienie sposobu pokrycia owych potrzeb na terenie swoje działania, które pozwoliłyby na zachowanie ciągłości i niezawodności dostaw paliw i energii do odbiorców. Duże znaczenie dla realizacji polityki energetycznej gminy zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju mają działania związane z planowaniem przestrzennym. Określa to ustawa Prawo energetyczne w art. 18, w którym ustawodawca mówi, że gmina realizuje zadania w zakresie zaopatrzenia w nośniki energii zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego albo ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Międzynarodowy Instytut Stosowanych Analiz Systemowych oraz Światowa Rada Energetyczna przygotowała prognozy stuletnie struktury energii pierwotnej. Wszystkie rozpatrywane scenariusze przewidują, że po 2020 roku będzie zmniejszać się udział paliw kopalnych, natomiast w roku 2060 przewiduje się likwidację ostatnich elektrowni jądrowych. Miejsce konwencjonalnych zasobów energetycznych zajmować będą w coraz większym stopniu odnawialne źródła energii, a wszelkie inicjatywy w dziedzinie strategii energetycznej i ochrony środowiska zmierzają do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Trwały rozwój ogólnoswiatowy powinien dążyć do zmiany strategii pozyskiwania energii. Globalna przemiana energetyczna w stronę energetyki zrównoważonej jest przemianą długofalową, dążącą do zwiększenia wykorzystania zasobów odnawialnych. Zmiany zachodzące w energetyce światowej mają charakter globalny, ale powstałe i rodzące się problemy muszą być rozwiązywane z uwzględnieniem złożonych uwarunkowań lokalnych i międzynarodowych. Polityka energetyczna Polski jest formułowana z uwzględnieniem tendencji rysujących się w energetyce światowej i działań koordynowanych przez Komisję Europejską. Za jej cel priorytetowy uznaje się zapewnienie krajowi bezpieczeństwa energetycznego. Podstawowym źródłem informacji o polityce państwa w perspektywie najbliższych lat jest Strategia rozwoju polskiego sektora energetycznego do roku 2025 i stanowi ona punkt wyjścia do kształtowania polityki energetycznej



państwa. Gmina musi wpisać się w ogólnopolską i ogólnokrajową tendencję rozwoju energetyki. Kierowana przez samorządy gmin lokalna polityka energetyczna pozostaje w określonych relacjach w stosunku do polityki energetycznej państwa, będąc jej integralną częścią. Oznacza to, że kreując własną politykę energetyczną samorządy lokalne czynnie uczestniczą w określonych relacjach w stosunku do polityki energetycznej państwa, będąc jej integralną częścią.

Polska jako członek Unii Europejskiej może czerpać z osiągnięć wysoko rozwiniętych krajów Europy Zachodniej. Wyróżnia się 3 źródła prawa unijnego wpływające na wewnątrzpaństwowe władze lokalne:

- Legislacja pierwotna
- Legislacja wtórna
- Orzecznictwo.

Na legislację pierwotną składają się traktaty ustanawiające Wspólnoty Europejskie wraz z załącznikami oraz protokołami dodatkowymi, jak również poprawkami, w tym aktami założycielskimi Wspólnot Europejskich i UE.

Prawo wtórne to system norm stanowionych przez instytucje działające w ramach kompetencji traktatowych i służy do przenoszenia unijnych zasad legislacyjnych do systemów prawnych krajów członkowskich. Są to rozporządzenia, dyrektywy, decyzje, rekomendacje, opinie.

Na poziomie lokalnym, a także z poziomu widzenia każdego mieszkańca, należy przede wszystkim dbać o ograniczenie zużycia energii w celu zmniejszenia wpływu ewentualnych podwyżek cen energii na budżet. Dotyczy to w takim samym stopniu budżetu samorządowego, jak i gospodarstwa domowego. UE zachęca do przedstawiania się na stabilne źródła energii, możliwej do wyprodukowania jak najbliżej użytkownika, wolnej od napięć politycznych i sytuacji międzynarodowej. Z tego powodu, że UE wywiera wpływ na gospodarkę energetyczną gmin, głównie w obszarach efektywnego wykorzystania energii i odnawialnych źródeł energii.

2 Charakterystyka Gminy Horyniec - Zdrój

2.1 Położenie gminy i podział administracyjny

Horyniec-Zdrój położony jest na północno-wschodnim krańcu województwa podkarpackiego, w powiecie lubaczowskim, w odległości około 20 km na północny wschód od tego miasta. Horyniec-Zdrój jest wsią stosunkowo dużą, uzdrowiskiem i ośrodkiem gminy, przestrzennie bardzo rozległej, posiadającej znaczące walory rekreacyjno-wypoczynkowej.

**Rysunek. Położenie i obszar Gminy Horyniec-Zdrój.**

Źródło: Opracowanie na podstawie zasobów Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii

2.2 Warunki naturalne

W krajobrazie Gminy Horyniec-Zdrój przeważającymi terenami są równiny z małymi, występującymi gdzieś, wzniesieniami. Teren gminy zajmują obszary zagospodarowane rolniczo, stanowią one około 86 % ogólnej powierzchni gruntów, reszta to lasy, grunty leśne, stawy rybne a także grunty wykorzystane pod budownictwo indywidualne, zagrodowe oraz wielorodzinne.

Bardzo cennym bogactwem naturalnym gminy są lasy. Stanowią one około 17 % powierzchni całej gminy. Zlokalizowane są głównie w północno-wschodniej części, na terenach o najsłabszych glebach kl. V i VI.

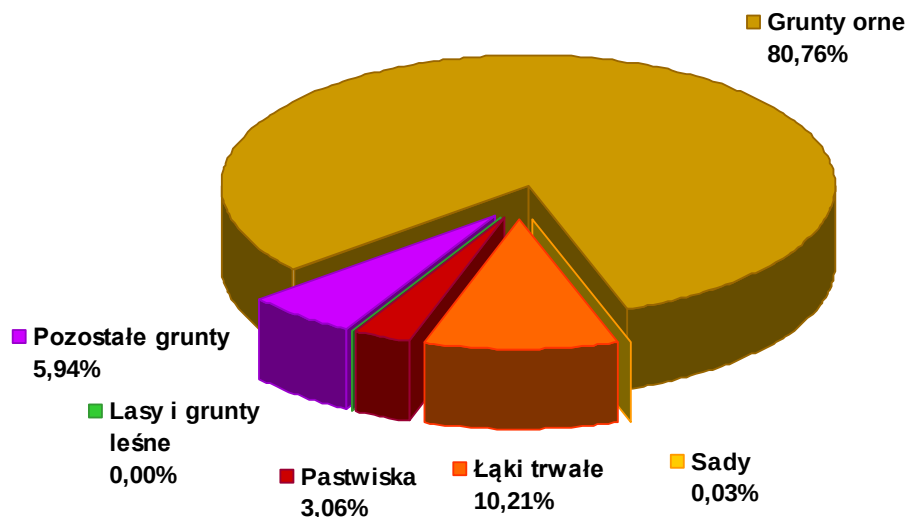
Tabela . Użytkowanie gruntów w Gminie Horyniec-Zdrój.

Lp.	Rodzaj gruntu	Powierzchnia [ar]	Struktura [%]
1.	Użytki rolne	469 076	86,06
	Grunty orne	402 757	73,89
	Sady	149	0,03
	Łąki trwałe	50 895	9,34
	Pastwiska	15 275	2,80
2.	Lasy i grunty leśne	46 382	8,51
3.	Pozostałe grunty	29 606	5,43
	Ogólna powierzchnia gruntów	545 064	100,00

Źródło: Opracowanie wg danych GUS



Rysunek. Struktura gruntów w Gminie Horyniec-Zdrój.



Źródło: Opracowanie wg danych GUS

Jeśli chodzi o gleby, na terenie gminy można spotkać różne ich rodzaje. Doliny rzeki wyścielają mady średnie i lekkie oraz mady pyłowo-ilaste, należą one do najlepszych gleb w gminie (, Horyniec-Zdrój,). Gleby bielcowe zajmują zwarte powierzchnie. Gleby należące do klas bielicoziemnych i brunatno-ziemnych występują w północno-wschodniej i północnej części gminy.

Gmina Horyniec-Zdrój posiada bogate złoża żwirów i piasków występujące na całym terenie.

Gminę Horyniec-Zdrój charakteryzuje klimat umiarkowany z dość silnymi cechami kontynentalnymi. Najzimniejszymi miesiącami w roku są styczeń i luty, ze średnią temperaturą -3°C , natomiast najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią temperaturą $+18^{\circ}\text{C}$. Suma rocznych opadów atmosferycznych wynosi 550 - 700 mm, z czego najwięcej opadów odnotowuje się w lipcu, a najmniej w styczniu i lutym. Średnioroczna wartość wilgotności powietrza wynosi 77%.

Przewarżający wpływ na kształtowanie klimatu na obszarze Gminy Horyniec-Zdrój ma powietrze polarno – morskie (zalegające średnio ok. 62% roku) oraz powietrze polarno - kontynentalne (32% roku). Spośród sezonowo zmiennych kierunków wiatrów dominują w skali roku wiatry o składowej zachodniej (zachodnie, południowo – zachodnie i północno – zachodnie), rzadziej występują wiatry z innych kierunków, za wyjątkiem grudnia i stycznia, kiedy często wieją wiatry z kierunku południowego wschodu. W okresie od października do stycznia często występują wiatry o charakterze fenowym (towarzyszy im wzrost temperatury i spadek wilgotności powietrza), znane powszechnie pod określeniem zaczerpniętym z Podhala - wiatry halne.



Gmina Horyniec-Zdrój, na podstawie normy PN-82/B-02403, leży w III strefie klimatycznej, dla której przy obliczaniu zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń ogrzewanych przyjmuje się w sezonie grzewczym obliczeniową temperaturę powietrza na zewnątrz budynków na poziomie - 20 °C.

2.3 Uwarunkowania społeczne

Ludność zamieszkała w Gminie Horyniec-Zdrój na dzień 31 grudnia 2017 roku to ogółem 4 830 osób, w tym 2 388 mężczyzn i 2 442 kobiet. Gęstość zaludnienia wynosi dla gminy 24 osób/km². Najgęściej zaludnioną wsią są Horyniec-Zdrój, mieszka tam 53 % ogółu mieszkańców gminy. Zestawienie liczby ludności w pozostałych miejscowościach na terenie gminy pokazano w poniższej tabeli.

Tabela. Liczba ludności gminy w latach 2006-2017 (GUS).

rok	mężczyźni	kobiety	ogółem
2006	2480	2441	4921
2007	2485	2442	4927
2008	2445	2451	4896
2009	2442	2458	4900
2010	2492	2514	5006
2011	2480	2511	4991
2012	2461	2511	4972
2013	2446	2485	4931
2014	2448	2467	4915
2015	2410	2435	4845
2016	2388	2442	4830

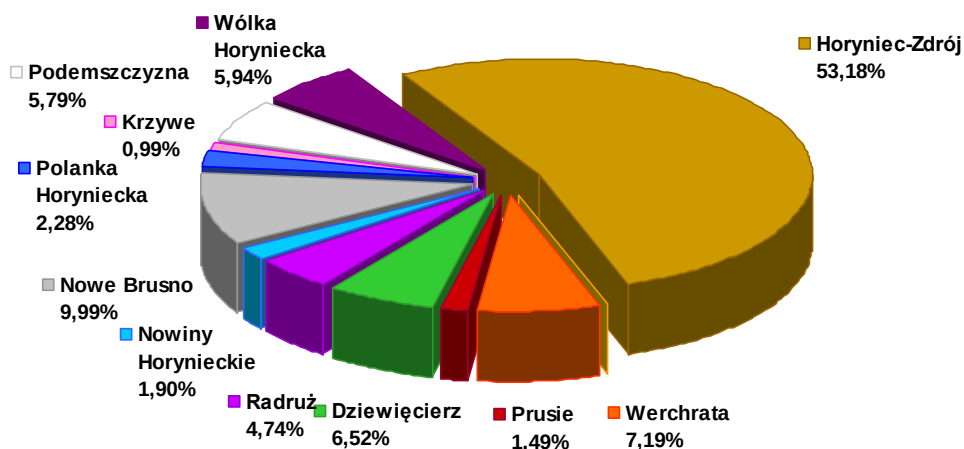
źródło: GUS, opracowanie własne

Prognoza liczby ludności

Na podstawie najnowszej prognozy liczby ludności dla ludności powiatu do roku 2050 sporządzonej przez GUS opracowano prognozę dla Gminy Horyniec-Zdrój na najbliższe lata, do roku 2031, która została przedstawiona na rysunku. Zgodnie z założeniami prognozy liczba ludności gminy spadnie o około 490 osób do roku 2031.



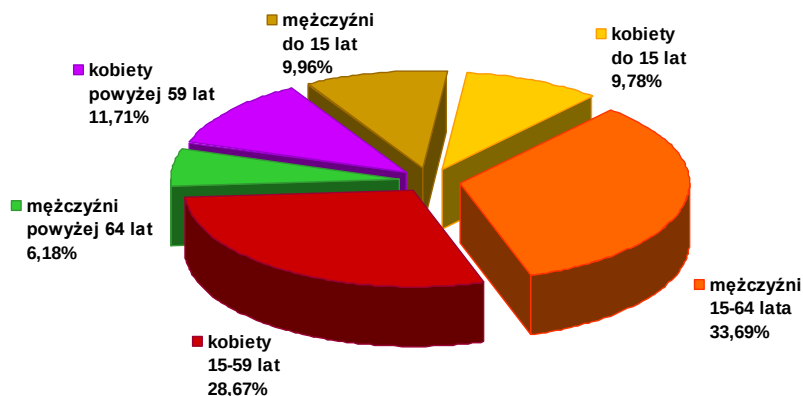
Rysunek. Struktura ludności wg miejscowości w Gminie Horyniec-Zdrój.



Źródło: Opracowanie wg danych UG Horyniec-Zdrój

- Według danych GUS w 2017 roku saldo migracji wynosiło -29 osób, natomiast zameldowały się 32 osoby. Większość migracji to migracje wewnętrzne.
- Mieszkańcy w wieku przedprodukcyjnym – poniżej 15 lat, mężczyźni stanowią 795 osób, (stanowi to 18,5 % ogółu ludności);
- Ludność w wieku produkcyjnym wynosi ogółem 3052, (co stanowi 65,8 % ogółu ludności);
- Ludność w wieku poprodukcyjnym to 983, (co stanowi 15,7 % ogółu ludności).

Rysunek. Struktura wiekowa ludności w Gminie Horyniec-Zdrój.



Źródło: Opracowanie wg danych GUS



2.4 Działalność gospodarcza, rolnictwo, leśnictwo, turystyka

Gmina Horyniec-Zdrój jest gminą wiejską o charakterze rolniczym. Wiodącą funkcją gminy jest rolnictwo, produkcja żywności oraz obsługa ludności i związane z tym osadnictwo. Dominuje uprawa zbóż - 60% gruntów ornych oraz roślin okopowych - ziemniaków. Większość istniejących gospodarstw prowadzi produkcję na własne potrzeby, z przewagą zbóż i hodowli trzody chlewnej. W Gminie zarejestrowanych jest 150 podmiotów gospodarczych, większość - to małe firmy prywatne.

Mniejsze podmioty gospodarcze to głównie jednoosobowe firmy lub spółki cywilne. Pracujący z terenu Gminy Horyniec-Zdrój znajdują zatrudnienie przede wszystkim w sektorze usługowym. Kolejnym sektorem, w których miejscowa ludność ma pracę to sektor rolniczy. Najmniej osób zatrudnionych jest w sektorze przemysłowym.

Tabela. Pracujący na terenie Gminy Horyniec-Zdrój wg działów gospodarki narodowej.

L.p.	Dział gospodarki	Zatrudnienie
1.	Rolnictwo	68
2.	Przemysł	34
3.	Usługi rynkowe	76
4.	Usługi nierynkowe	231
	Razem	409

Źródło: Opracowanie na podstawie Lokalnego Planu Rewitalizacji Obszarów Wiejskich Gminy Horyniec-Zdrój

Bezpośrednie związki funkcjonalne wiążą gminę z Jarosławiem, który jest dla gminy centrum usługowo-administracyjnym oraz miejscem pracy dla części mieszkańców.

Na terenie Gminy funkcjonuje 236 podmiotów gospodarczych z czego 94% w sektorze prywatnym.

Tabela. Liczba podmiotów gospodarczych w Gminie Horyniec-Zdrój.

Wyszczególnienie	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ogółem	218	220	220	233	232	236
Sektor publiczny	13	13	13	13	14	14
Sektor prywatny	205	207	207	220	218	222

Źródło: Opracowanie na podstawie Lokalnego Planu Rewitalizacji Obszarów Wiejskich Gminy Horyniec-Zdrój

W strukturze branżowej firm dominują te prowadzące działalność usługową - handlową (64 zarejestrowane podmioty gospodarcze). Kolejnymi są firmy działające w budownictwie (54 zarejestrowanych podmiotów) oraz administracja publiczna, których zarejestrowano 107. W większości usługi prywatne są prowadzone w obiektach mieszkalnych. Sieć sklepów jest dość dobrze rozwinięta, jednak są to placówki niewielkie, o niskim standardzie wyposażenia.

**Tabela . Struktura podstawowych branż gospodarki znajdujących się na terenie Gminy Horyniec-Zdrój.**

Sekcja PKD	Ilość
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	20
Przetwórstwo przemysłowe	2
Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę	23
Dostawa wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz rekultywacja	2
Budownictwo	54
Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając	64
Transport i gospodarka magazynowa	4
Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	12
Informacja i komunikacja	3
Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	7
Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	4
Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	6
Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	2
Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia	33

Źródło: Opracowanie na podstawie Lokalnego Planu Rewitalizacji Obszarów Wiejskich Gminy Horyniec-Zdrój

Użytki rolne w Gminie Horyniec-Zdrój zajmują powierzchnię 9821 ha, wg Planu Rozwoju Gminy Horyniec-Zdrój działalność prowadzi 1276 gospodarstw rolnych. Średnia powierzchnia gospodarstw rolnych wynosi około 6,0 ha. Dominuje uprawa zbóż, stale powiększają się uprawy kukurydzy na ziarno oraz rzepaku. Teren Gminy znany jest z uprawy fasoli tyczej, której plony szacuje się na około tysiąca ton rocznie.

Tabela. Charakterystyka zasiewów w Gminie Horyniec-Zdrój.

Nazwa uprawy	Powierzchnia	Udział powierzchni	Ilość gospodarstw
pszenica	1 735	18	1 254
Żyto	1 191	12	633
jęczmień	532	5	620
Owies	648	6	539
pszenżyto	193	2	152
mieszanki zbożowe	312	3	446
gryka, proso i inne zbożowe	11	0,11	3
kukurydza na ziarno	205	2	241
kukurydza na zielonkę	39	0,4	27
strączkowe jadalne	109	1,1	524
ziemniaki	433	4,4	1 202
buraki cukrowe	70	0,7	24
rzepak	330	3,3	14
okopowe pastewne	40	0,4	258
warzywa gruntowe	22	0,22	489
truskawki	7	0,07	88

Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Horyniec-Zdrój.



Pod względem hodowli zwierząt gospodarskich dominuje ilość sztuk drobiu, w tym najwięcej drobiu kurzego. Do pozostałych zwierząt gospodarskich najczęściej występujących w Gminie należą bydło oraz trzoda chlewna.

Ze względu na szatę roślinną obszar gminy zaliczany jest do Prowincji Niżowo – Wyżynnej (Środkowoeuropejskiej) i Okręgu Lubaczowsko – Cieszanowskiego (zwanego także Lubaczowskim). Roślinność Gminy Horyniec-Zdrój jest typowa dla pasa kotlin podgórskich – dominowały tu niegdyś bory sosnowe, z dużym udziałem borów wilgotnych oraz – w znacznie mniejszej skali - lasy mieszane.

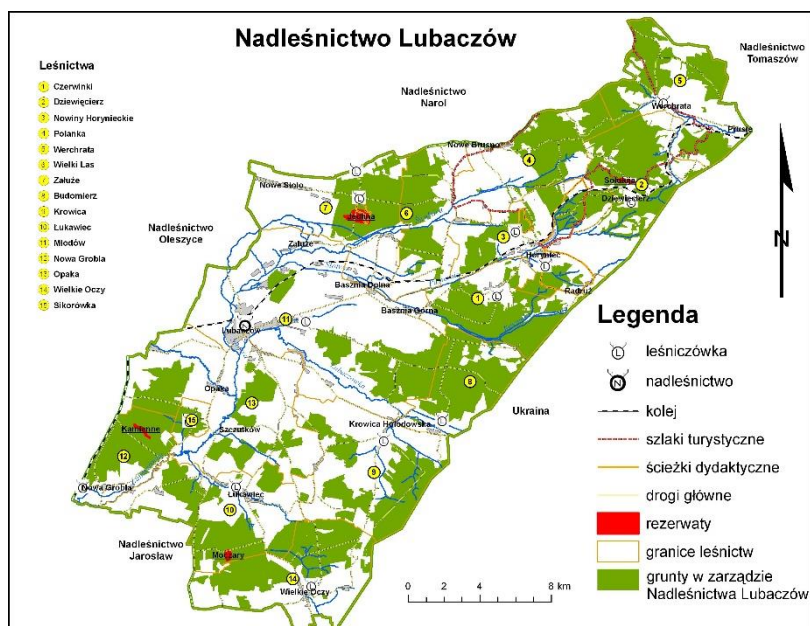
Tabela. Pogłowia zwierząt gospodarskich w Gminie Horyniec-Zdrój.

Wyszczególnienie	Ogółem	W gospodarstwach
	w sztukach	
bydło	1 769	1 308
trzoda chlewna	5 783	3 550
owce	14	14
kozy	65	65
konie	197	197
króliki	789	789
pnie pszczele	475	475
drób	43 174	43 174

Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Horyniec-Zdrój

Prowadzona od wieków gospodarka rolna człowieka spowodowała znaczne skurczenie się powierzchni lasów na terenie gminy, a prace melioracyjne przyniosły zanik obszarów podmokłych. Dziś lasy zajmują jedynie 17 % powierzchni gminy, głównie w północnej części. Od Bobrowki i Korzenicy na północny – wschód rozciąga się największy w powiecie kompleks leśny z dominującym udziałem borów świeżych i borów mieszanych – dominującym gatunkiem jest tu sosna pospolita, a domieszkę stanowi głównie dąb szypułkowy i brzoza, w mniejszym stopniu buk, grab oraz inne gatunki, w tym modrzew i jodła. Nad brzegami rzek i starorzeczy spotyka się rzadko resztki lasów wilgotnych, bukowo – jesionowo – dębowych, z udziałem wierzby, olchy i topoli. W podszyciu lasów dominują: leszczyna, jałowiec, jarzębina, kruszyna, bez czarna i kalina koralowa, a w runie nie brak borówek, poziomek, wrzosów, jeżyn oraz grzybów.

Rysunek. Obszar Nadleśnictwa Lubaczów



Źródło: Portal Korporacyjny Lasów Państwowych

Wszystkie grunty leśne na obszarze Gminy Horyniec-Zdrój terytorialnie należą do Nadleśnictwa Lubaczów. Obszar Nadleśnictwa Jarosław pokazano na powyższym rysunku, gdzie wyszczególniono podział nadleśnictwa na leśnictwa oraz wyodrębniło położenie Lasów Państwowych od pozostałych. Gmina Horyniec-Zdrój zamyka się w obszarze czterech leśnictw: Czerniawka, Korzenica, Tuchla i Dąbrowa.

Powierzchnię lasów w zależności od formy własności z uwzględnieniem poszczególnych lat przedstawiono w tabeli 25. Prace leśne związane z zalesieniem gruntów oraz pozyskaniem drewna (grubizny) z lasów na terenie Gminy Horyniec-Zdrój od 2000 roku pokazuje poniższa tabela.

Horyniec-Zdrój są jedną z gmin powiatu lubaczowski, w której rozwijana jest agroturystyka. Podstawą dla niej są głównie zasoby leśne północno-wschodniej części gminy, cieki wodne i naturalna roślinność. Wszystko to stwarza szansę rozwoju tej formy działalności, którą oprzeć można na bazie własnej gospodarstw oraz możliwych do utworzenia bazach sportowo-turystycznych przy szkołach podstawowych, świetlicach wiejskich. Ciekawą atrakcją regionu są stawy hodowlane, które są w posiadaniu prywatnego właściciela, zlokalizowane na terenie Gminy Horyniec-Zdrój w miejscowości Korzenica.



2.5 Sieć drogowa

Podstawowy układ drogowy gminy tworzą drogi publiczne 3-ch kategorii:

- wojewódzkiej - droga nr 867 Sieniawa – Hrebenne,
- powiatowej - 12 dróg ,
- gminnej - 32 drogi .

Elementem nadrzędnym całego układu jest droga wojewódzka nr 867 Sieniawa -Hrebenne, przez: Oleszyce - Lubaczów - Horyniec Zdrój – Werchratę - Prusie. Długość drogi w obszarze gminy wynosi 23,793 km - na odcinku Prusie-Hrebenne droga ma charakter gruntowej i jest całkowicie nieprzejezdna. Podstawowym mankamentem funkcjonalnym drogi w obszarze gminy (oprócz w/w nieprzejezdnego odcinka do Hrebennego) jest jej przebieg przez centrum uzdrowiska Horyniec - Zdrój i wynikający stąd dezyderat planistyczny budowy obwodnicy uzdrowiska.

Szerokość pasa drogowego jest zmienna i waha się od 16,0 do 24,5 m. Jezdnia 1-pasmowa - z 2-ma pasami ruchu - szerokości 7,0 m. Ważna funkcjonalnie droga powiatowa nr 531 Płazów - Podemszczyzna (przez Nowe Brusno) wiążąca układy 2 dróg wojewódzkich nr 867 z 865 (Jarosław - Bełżec) na odcinku Nowe Brusno - Podemszczyzna ma charakter kamienny i jest słabo przejezdna.

W aspekcie urbanistycznym ramy układu drogowego gminy tworzą ciągi funkcjonalne 3 dróg:

- wojewódzka nr 867 Sieniawa – Horyniec Zdrój - Werchrata – Hrebenne,
- powiatowa nr 348 Horyniec - Zdrój - Wola Wielka – Werchrata,
- ciąg funkcjonalny Cieszanów – Horyniec-Zdrój tworzony przez 3 drogi powiatowe:
- 354 Cieszanów - Nowe Brusno,
- 351 Płazów - Podemszczyzna (na odcinku Nowego Brusna),
- 357 Nowe Brusno – Horyniec - Zdrój.

Układ w/w dróg wiąże ze sobą 3 ośrodki gminne w woj. podkarpackim : Horyniec - Zdrój, Cieszanów i Horyniec-Zdrój oraz 2 w woj. lubelskim : Bełżec i Lubycza Królewska, stanowiące bazy wypadowe w Rostocze Wschodnie dla ruchu turystycznego.

2.6 Sieć wodno-kanalizacyjna

Zagadnienie odprowadzania i oczyszczania ścieków na terenie gminy jest nierozwiązane kompleksowo z wyjątkiem Horyńca - Zdroju.

Konkretne działania związane z kompleksowym uregulowaniem gospodarki ściekowej podjęto jedynie na terenie Horyńca Zdroju, z uwagi na jego funkcję uzdrowiskową oraz Osiedlu po PGR w Dziewięcierzu. W roku 1989 pomiędzy Horyńcem - Zdrojem, a Wólką Horyniecką zrealizowano oczyszczalnię



ścieków, składającą się z 4-ch biobloków WSm 400 o łącznej wydajności 1600 m³ ścieków na dobę - a w latach następnych system kolektorów ogólnospławnych, doprowadzających ścieki na oczyszczalnię.

Aktualny stopień skanalizowania całej miejscowości z przysiółkami może być oceniany w granicach 75%. W związku z tym oczyszczalnia nie pracuje na poziomie założonych parametrów technicznych oczyszczania ścieków i jest wykorzystana również w granicach 50%.

Na terenie gminy działa ponadto dwie małe oczyszczalnie przy szkołach w Werchracie i Nowym Bruśnie.

Istniejące na terenie gminy osadniki gnilne datowane na okres budowy osiedli mieszkaniowych b. PGR, stanowią aktualnie jedynie bezużyteczne atrapy urządzeń do oczyszczania ścieków.

2.7 Gospodarka mieszkaniowa

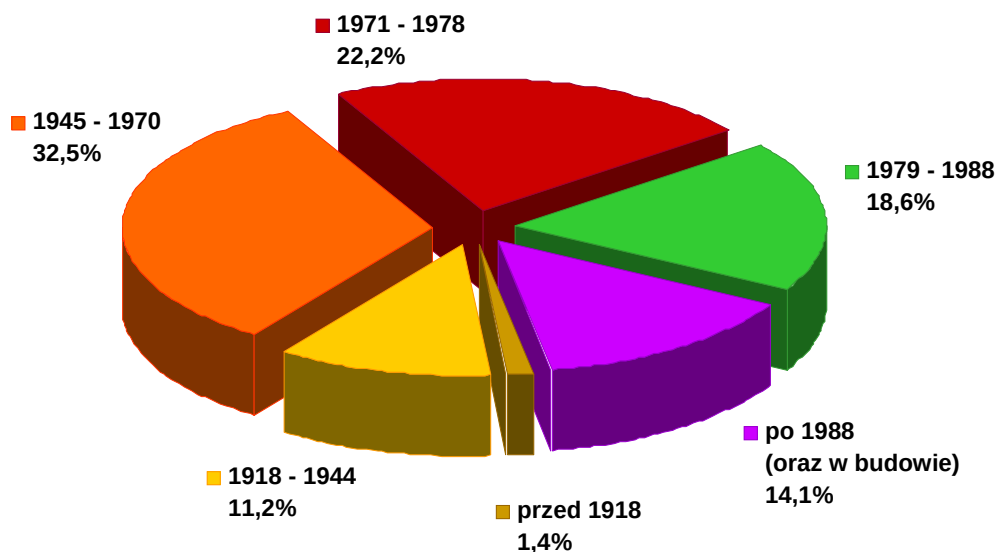
Charakterystyczną cechą Gminy Horyniec-Zdrój jak również innych gmin wiejskich w Polsce jest przewaga zabudowy zagrodowej. Wynika to tradycyjnej funkcji rolniczej analizowanego obszaru. W wyniku postępu gospodarczego i co za tym idzie poprawy wyposażenia w infrastrukturę społeczną i techniczną charakter zabudowy Gminy Horyniec-Zdrój ulega ciągłym zmianom. Duże znaczenie ma tutaj nasilający się proces urbanizacji i przejmowania wzorców życia miejskiego. Poniżej, w postaci tabel scharakteryzowano gospodarkę mieszkaniową na terenie Gminy.

Analiza okresu powstania budynków obecnie znajdujących się na obszarze Gminy wykazała, że w latach 1945 - 1970 powstało najwięcej mieszkań, ponad trzykrotnie więcej mieszkań w porównaniu do okresu międzywojennego. Do roku 1989 zaobserwowano wzrost liczby mieszkań szacunkowo o ok. 300 co okres 8 lat.

Tabela. Mieszkania wg okresu powstania.

Okres budowy	Ilość mieszkań	Powierzchnia użytkowa
	[mieszkanie]	[m ²]
przed 1918	23	1 489,0
1918 - 1944	190	10 680,0
1945 - 1970	550	40 798,0
1971 - 1978	376	32 483,0
1979 - 1988	314	30 902,0
po 1988 (oraz w budowie)	239	28 320,0
Razem	1 692	144 672,0

Źródło: Opracowanie wg danych GUS

**Rysunek. Struktura mieszkań wg okresu powstania.**

Źródło: Opracowanie wg danych GUS

W strukturze można spotkać mieszkania powstałe przed 1918 rokiem. Na terenie Gminy obecnie występują 23 takie mieszkania, a ich udział w ogólnej liczbie mieszkań to niewiele ponad 1 %. Dużą grupę mieszkań stanowią lokale powstałe w latach 70-tych oraz nieco mniejszą – w latach 80-tych.

Tabela. Gospodarstwa domowe wg tytułu zajmowania mieszkania.

L.p.	Tytuł zajmowania	Ilość [mieszkanie]
1.	Własność	1 552
2.	Spółdzielcze prawo do lokalu	0
3.	Najem mieszkania	48
4.	Współwłasność (pokrewieństwo)	184
	Ogółem	1 798

Źródło: Opracowanie na podstawie Lokalnego Planu Rewitalizacji Obszarów Wiejskich Gminy Horyniec-Zdrój

Na podstawie danych Urzędu Gminy w Horyńcu-Zdroju szacuje się, że na terenie objętym analizą znajduje się niespełna 1800 mieszkań, z których zdecydowana większość to mieszkania własnościowe (tabela 33). Dane Urzędu Statystycznego, które objęły analizą ponad 1400 budynków na terenie Gminy wykazały obecność niespełna 1700 mieszkań, w większości zamieszkałych na stałe.

Tabela. Budownictwo mieszkaniowe w Gminie Horyniec-Zdrój.

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
------------------	-----------------	---------



budynki	budynek	1 448
mieszkania ogółem	mieszkanie	1 664
mieszkania zamieszkane stale	mieszkanie	1 646
powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m2	141 483,0
powierzchnia użytkowa mieszkań zamieszkanymi stale	m2	140 597,0
ludność w mieszkaniach	osoba	6 937

Źródło: Opracowanie wg danych GUS

Analiza nowopowstałych budynków oddanych do użytkowania od 2000 roku w Gminie Horyniec-Zdrój została przedstawiona w poniższej tabeli. W przypadku budynków mieszkalnych liczba rocznie oddawanych budynków wahała się w przedziale od 1 do 9. Rocznie powierzchnia mieszkań wzrastała średnio o 416 m².

2.8 Polityka ekologiczna gminy w zakresie energetyki

Polityka rozwoju Gminy Horyniec-Zdrój opiera się na zachowaniu rolniczego charakteru gminy. Z tego powodu władze gminy kładą szczególny nacisk na zasadę zrównoważonego rozwoju opartego na jak najmniejszej ingerencji w środowisko naturalne przy jednoczesnym rozwoju infrastruktury technicznej w gminie. Obecnie przedstawiane plany gminy związane są poprawą i rozbudową infrastruktury energetycznej. Szczególną pozycję w infrastrukturze gminy stanowią budynki (mieszkalne, użyteczności publicznej i inne) oraz systemy zaopatrzenia w energię. Dzięki działaniom rozwojowym w zakresie energetyki nastąpi poprawa jakości pracy i życia osób korzystających z infrastruktury na terenie gminy. Ponadto w wyniku planowanych działań osiągnięty zostanie cel zmniejszenia zapotrzebowania na energię oraz nastąpi szereg innych skutków ekologicznych, co w przypadku charakteru Gminy Horyniec-Zdrój jest bardzo istotne. Oprócz istotnego zmniejszenia emisji gazów i substancji szkodliwych z własnych źródeł energii nastąpi także zmniejszenie kosztów zakupu nośników energii. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprawi samowystarczalność gminy w zakresie zaopatrzenia w nośniki energii i przez to zwiększy poziom bezpieczeństwa energetycznego na poziomie lokalnym.

Inwestycje w infrastrukturę energetyczną nie mogą naruszać środowiska naturalnego w obszarach specjalnej ochrony. Na terenie Gminy Horyniec-Zdrój znajdują się obszary najniższej formy ochrony w postaci użytków ekologicznych w strukturze lasów państwowych.

Kierunki polityki ekologicznej Gminy w zakresie energetyki zostały określone w dokumencie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Horyniec-Zdrój, w rozdziale poświęconym kierunkom rozwoju i polityce infrastruktury technicznej. W zakresie dotyczącym



energetyki określone zostały polityki i kierunki rozwoju dla gazownictwa, ciepłownictwa, elektroenergetyki oraz energetyki opartej o źródła odnawialne.

3 Charakterystyka istniejącego stanu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną

Zaopatrzenie w energię jest istotnym czynnikiem niezbędnym dla prawidłowego funkcjonowania społeczeństwa. Zużywanie energii wywiera jednak mniej lub bardziej szkodliwy wpływ na środowisko naturalne, a największy spośród wszystkich rodzajów działalności człowieka. Jest to skutkiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb konkretnych odbiorców.

Horyniec-Zdrój należą do gmin wiejskich o średniej wielkości, liczba ludności w gminie wynosi około 7 tysięcy. Podobnie jak wiele innych gmin w Polsce, Horyniec-Zdrój borykają się z wieloma problemami technicznymi, ekonomicznymi, środowiskowymi i społecznymi we wszystkich dziedzinach własnego funkcjonowania. Jedną z istotnych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię oraz jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie gminy.

3.1 System ciepłowniczy

W celu rozpoznania systemu produkcji i zaopatrzenia w ciepło w gminie Horyniec-Zdrój przeprowadzono badania ankietowe w Urzędzie Gminy Horyniec-Zdrój oraz analizę danych statystycznych opublikowanych przez Główny Urząd Statystyczny oraz Bazę Danych Regionalnych GUS.

Przeprowadzane badania wykazały brak centralnego systemu produkcji i dystrybucji ciepła, obejmującego skupiska domów mieszkalnych i gospodarstw, obiektów usługowych i przemysłowych w poszczególnych miejscowościach gminy Horyniec-Zdrój. Odpowiedzi udzielone w ankietach wskazują, iż produkcja ciepła w obiektach każdego rodzaju ma miejsce w ramach kotłowni zlokalizowanych w tych obiektach. Wyprodukowane ciepło nie jest rozprowadzane do innych obiektów.

W poniższej tabeli zestawiono większe obiekty na terenie Gminy Horyniec-Zdrój oraz podano sposób ich ogrzewania. Do sposobów zapewnienia ciepła w obiektach należy wymienić paliwo węglowe oraz drewno. W wielu przypadkach w kotłowniach węglowych spala się również drewno oraz inne paliwa oparte na biomasie.

Tabela. Obiekty publiczne wg rodzaju ogrzewania na terenie Gminy Horyniec-Zdrój.

Obiekt/nazwa jednostki	Adres obiektu	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Źródło zaopatrzenia	Rodzaj paliwa zasilającego źródło	Izolacja termiczna i jej rodzaj
------------------------	---------------	---	---------------------	-----------------------------------	---------------------------------



			w ciepło (typ i moc)		
Urząd Gminy	Al. Przyjaźni	b.d.	Kotłownia CO	Gaz sieciowy	Ocieplenie – styropian, okna PCV
Szkoła Podstawowa w Horyńcu-Zdroju	Ul. Sobieskiego 8	b.d.	Kotłownia CO	Gaz sieciowy	Ocieplenie – styropian, okna PCV
Gimnazjum w Horyńcu-Zdroju	Ul. Sobieskiego 2a	b.d.	Kotłownia CO	Gaz sieciowy	Ocieplenie – styropian, okna PCV
Gminny Ośrodek Kultury	Al. Przyjaźni 4	b.d.	Zasilany z kotłowni Gimnazjum		Bez ocieplenia, stolarka okienna drewniana
GOPS, ŚDS	Ul. Sobieskiego 2b	b.d.	Zasilany z kotłowni Gimnazjum		Ocieplenie – styropian, okna PCV
GZEAS, biblioteka gminna	Ul. Wojska Polskiego 1	b.d.	Kotłownia co	Węgiel, drewno	okna PCV
Szkoła Podstawowa w Werchracie	Werchrata 45	b.d.	Kotłownia CO	Węgiel, drewno	Ocieplenie – styropian, okna PCV
Szkoła Podstawowa w Nowym Bruśnie	Nowe Brusno 19	b.d.	Kotłownia CO	Węgiel, drewno	

Źródło: Opracowanie wg danych UG Horyniec-Zdrój

Tabela. Spółdzielnie mieszkaniowe wg rodzaju ogrzewania na terenie Gminy Horyniec-Zdrój.

Miejscowość	Właściciel	Typ kotła	Rok produkcji	Paliwo	Zasilane obiekty



Horyniec-Zdrój	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Osiedle Zdrój” 37-620 Horyniec-Zdrój, ul. Sobieskiego 9	K M R – 600	2010	Węgiel, miat węglowy	Bloki mieszkalne
----------------	--	-------------	------	----------------------	------------------

Źródło: Opracowanie wg danych UG Horyniec-Zdrój

Tabela. Przedsiębiorstwa wg rodzaju ogrzewania na terenie Gminy Horyniec-Zdrój.

	Przedsiębiorstwo	Typ obiektu	Adres obiektu	Źródło zaopatrzenia w ciepło
1	PPHU Irena Dziechciarz	Hotelowo Usługowy	Al. Przyjaźni	Olej opałowy, własna kotłownia
2	Pensjonat Hetman	Hotelowo usługowy	Al. Przyjaźni	Drewno, węgiel własna kotłownia
3.	Sanatorium „Bajka”	Sanatorium uzdrowiskowe	Ul. Sobieskiego	Drewno, węgiel własna kotłownia
4.	„Uzdrowisko Horyniec”	Sanatorium uzdrowiskowe	Ul. Sanatoryjna	Gaz sieciowy
5	CRR KRUS Horyniec	Sanatorium uzdrowiskowe	Ul. Sanatoryjna	Własna kotłownia Gaz sieciowy, własna kotłownia

Źródło: Opracowanie wg danych UG Horyniec-Zdrój

Tabela. Gospodarstwa rolne wg rodzaju ogrzewania na terenie Gminy Horyniec-Zdrój.

	Miejscowość	Właściciel	Specjalizacja	Źródło zaopatrzenia w ciepło (typ kotła, moc, sprawność)	Stosowane paliwo
--	-------------	------------	---------------	--	------------------



1.	Horyniec-Zdrój	322	Ogólno-rolnicza	Kocioł co, piec	Drewno węgiel
2.	Nowe Brusno	118	Ogólno-rolnicza	Kocioł co, piec	Drewno węgiel
3.	Nowiny Horynieckie	35	Ogólno-rolnicza	Kocioł co, piec	Drewno węgiel
4	Radruż	41	Ogólno-rolnicza	Kocioł co, piec	Drewno węgiel
5	Puchacze	20	Ogólno-rolnicza	Kocioł co, piec	Drewno węgiel
6	Wólka Horyniecka	81	Ogólno-rolnicza	Kocioł co, piec	Drewno węgiel
7	Werchrata	89	Ogólno-rolnicza	Kocioł co, piec	Drewno węgiel
8	Prusie	25	Ogólno-rolnicza	Kocioł co, piec	Drewno węgiel
9	Polanka Horyniecka	25	Ogólno-rolnicza	Kocioł co, piec	Drewno węgiel
10	Podemszczyzna	20	Ogólno-rolnicza	Kocioł co, piec	Drewno węgiel
11	Krzywe	13	Ogólno-rolnicza	Kocioł co, piec	Drewno węgiel
12	Dziewięcierz	12	Ogólno-rolnicza	Kocioł co, piec	Drewno węgiel
13	Świdnica	34	Ogólno-rolnicza	Kocioł co, piec	Drewno węgiel
14	Moczary	19	Ogólno-rolnicza	Kocioł co, piec	Drewno węgiel

Źródło: Opracowanie wg danych UG Horyniec-Zdrój

Wiejski charakter Gminy Horyniec-Zdrój decyduje o specyficznych miejscach (obiektach) poza zabudową mieszkaniową, którym należy zapewnić komfort cieplny. Do takich obiektów zaliczamy



Domy Pomocy Społecznej, Gminne Ośrodki Zdrowia, budynki Ochotniczej Straży Pożarnej oraz Świetlice, które występują prawie we wszystkich miejscowościach Gminy. Na terenie Gminy występują dwie szkoły o większych kubaturach i kilka szkół w stosunkowo małych budynkach, które muszą zapewnić edukację ludności całej gminy. Parę budynków spełnia kilka funkcji np. Ośrodek Zdrowia w Laszkach, czy też budynek Urzędu Gminy posiadają lokale mieszkalne. Lokale w tych budynkach zasilane są ciepłem z jednego źródła. Sytuacja ta dotyczy jedynie ciepła do ogrzewania. Zaopatrzenie w ciepłą wodę użytkową odbywa się już na drodze indywidualnej w większości z użyciem miejscowych term.

Budynki mieszkalne w Gminie Horyniec-Zdrój można podzielić na dwie zasadnicze grupy w zależności od rodzaju ogrzewania powierzchni użytkowej. Pierwszą grupą są mieszkania ogrzewane od początku starymi już piecami typowymi dla obszarów wiejskich. Charakterystyka tej grupy została krótko przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela. Mieszkania ogrzewane piecami.

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
mieszkania ogółem	mieszkanie	861
powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	60 204,0
mieszkania zamieszkane stale	mieszkanie	842
powierzchnia użytkowa mieszkań zamieszkane stale	m ²	59 193,0
ludność w mieszkaniach zamieszanych stale	osoba	3 154

Źródło: Opracowanie wg danych GUS

Druga grupa mieszkań zaopatrywana jest w ciepło za pomocą instalacji centralnego ogrzewania wyposażoną indywidualny kocioł zasilany paliwem gazowym, węglowym lub biomasowym oraz grzejniki w poszczególnych pomieszczeniach (izbach), do których ciepła woda grzewcza doprowadzana jest systemem przewodów rurowych. Charakterystyka tej grupy mieszkań zawarto poniżej.

Tabela. Mieszkania z centralnym ogrzewaniem.

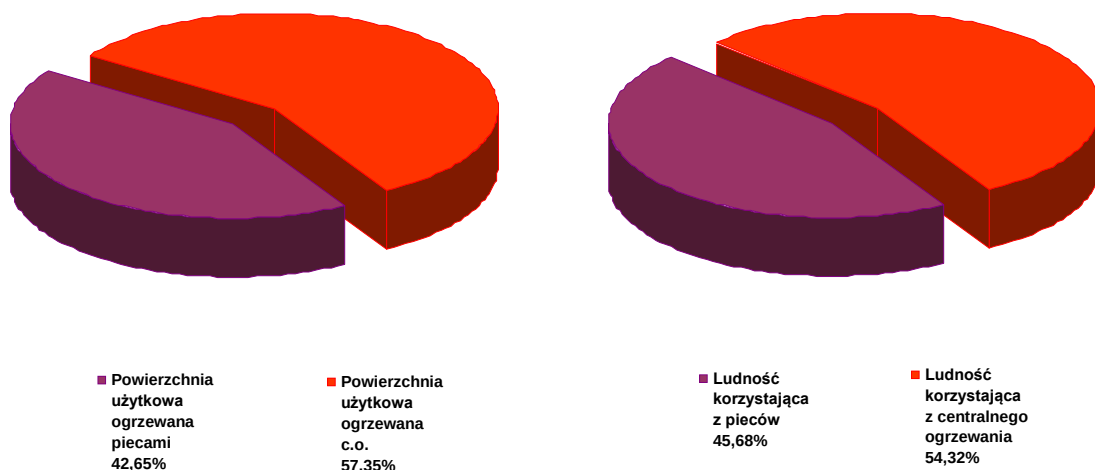
Wyszczególnienie	Jednostka miary	Wartość
mieszkania ogółem	mieszkanie	797
powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	80 965,0
mieszkania zamieszkane stale	mieszkanie	796



powierzchnia użytkowa mieszkania zamieszkane stale	m2	80 910,0
ludność w mieszkaniach zamieszanych stale	osoba	3 750

Źródło: Opracowanie wg danych GUS

Rysunek . Struktura powierzchni użytkowej i ludności wg sposobu ogrzewania mieszkań na terenie Gminy Horyniec-Zdrój.



Źródło: Opracowanie własne

3.2 Ocena obecnego zapotrzebowania na ciepło

Zapotrzebowanie na ciepło oszacowano na podstawie wielokryterialnej oceny porównawczej typowego budownictwa wiejskiego. Pod uwagę wzięto takie kryteria jak: rodzaj, wiek, sprawność wytwarzania, przenikalność cieplna dla przegród zewnętrznych, kubatura i powierzchnia budynków mieszkalnych i użytkowych.

Zapotrzebowanie na ciepło w sektorze publicznym zostało oszacowane na podstawie danych o rodzaju paliwa stosowanych przez poszczególne obiekty administrowane przez Gminę Horyniec-Zdrój, pozyskanych na bazie badań ankietowych. Obliczenia zapotrzebowania na energię przez poszczególne obiekty zostały przeprowadzone w oparciu o dane na temat zużycia paliw, wartości energetycznej stosowanych paliw oraz efektywności źródeł ciepła zastosowanych w poszczególnych obiektach. Obliczenia szacunkowe wykazały, iż sektor publiczny zużywa na potrzeby ogrzewania niespełna 20 TJ energii.

Zapotrzebowanie na energię w budynkach mieszkalnych zostało oszacowane metodą wskaźnikową, w oparciu o dane Głównego Urzędu Statystycznego opisujące strukturę wiekową budownictwa mieszkaniowego na terenie Gminy Horyniec-Zdrój (przedstawioną w rozdziale 1.3.4.4.). W obliczeniach zapotrzebowania na ciepło w budynkach mieszkalnych wykorzystano wskaźniki opublikowane przez



Fundację Poszanowania Energii (Robakiewicz, 1998), opisujące zależność pomiędzy wiekiem budynku, a jego zapotrzebowaniem na ciepło, wyznaczanym przez konstrukcję budynku, zastosowanych materiałów i wynikających z nich strat ciepła.

Tabela. Zapotrzebowanie na ciepło wg okresu powstania budynku.

Okres powstania budynku	Zapotrzebowanie na ciepło [kWh/m ²]	Wartość średnia [kWh/m ²]
do 1985	240 - 380	310
od 1986 do 1992	160 - 200	180
od 1993 do 1997	120 - 160	140
od 1998	90 - 120	105

Źródło: Robakiewicz, Jak zmniejszyć koszt ogrzewania budynków

Ze względu na różne zakresy lat zastosowane w klasyfikacji wiekowej budynków mieszkalnych, w obydwu badaniach oraz ze względu na brak danych dotyczących możliwych inwestycji termomodernizacyjnych w starszych obiektach, do oszacowania zapotrzebowania na ciepło przyjęto wartość uśrednioną dla przedziałów wiekowych dla budynków wybudowanych w okresie:

- do 1988 roku - 310 kWh/m²,
- od 1989 roku - 140 kWh/m².

Obliczenia przy zastosowaniu wskaźników zużycia energii w zależności od wieku budynku mieszkalnego wykazują zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania pomieszczeń w wysokości sięgającej prawie 130 TJ rocznie.

Metodyka szacowania zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową, opracowana przez EC BREC/IBMER (2002) zaleca przyjmowanie temperatury obliczeniowej 55 °C w przypadku ogrzewania sieciowego oraz 45 °C w przypadku indywidualnych systemów zasilania. Średnia wielkość zużycia c.w.u. przyjmowana do obliczeń wynosi 60 kg/osobę dziennie. Energia niezbędna do podgrzania wody do wyżej wymienionych temperatur wynosi 3059-4894 MJ na mieszkańca rocznie. W celu oszacowania energii niezbędnej do podgrzania wody do określonej temperatury można przyjąć średnią wartość 4000 MJ na osobę rocznie. Iloczyn wskaźnika i liczby mieszkańców gminy wskazuje szacunkowe zapotrzebowanie na energię niezbędną dla zapewnienia ciepłej wody użytkowej. W Gminie Horyniec-Zdrój zapotrzebowanie na energię niezbędną do przygotowania ciepłej wody użytkowej wynosi 28 TJ na rok.

Z uwagi na rolniczy charakter Gminy należy określić zapotrzebowanie energii cieplnej w sektorze rolnictwa. Jest dość kłopotliwe nie tylko ze względu na niemożliwość dotarcia do wszystkich gospodarstw rolnych w analizowanym obszarze ale również brak takich informacji u samych rolników. Dlatego też do określenia zużycia ciepła posłużono się wskaźnikami wyznaczonymi drogą badań długoletnich, których wartości zależą od wielkości gospodarstw rolnych. W przypadku analizowanej Gminy ilość gospodarstw rolnych w zależności od posiadanego areálu przedstawia tabela poniżej.

Tabela 1. Gospodarstwa wg grup obszarowych użytków rolnych w Gminie Horyniec-Zdrój.



Grupy obszarowe	Ilość gospodarstw
do 1 ha włącznie	497
powyżej 1 do mniej niż 2 ha	185
od 2 do mniej niż 5 ha	388
od 5 do mniej niż 7 ha	223
od 7 do mniej niż 10 ha	94
od 10 do mniej niż 15 ha	30
od 15 do mniej niż 20 ha	8
od 20 do mniej niż 50 ha	11
od 50 do mniej niż 100 ha	3
100 ha i więcej	4

Źródło: Opracowanie wg danych GUS

Na podstawie powyższego podziału oszacowano zapotrzebowanie ciepła w rolnictwie w poszczególnych grupach obszarowych tak jak to przedstawiono w tabeli 42.

Tabela. Zużycie energii cieplnej w rolnictwie wg wielkości gospodarstw w Gminie Horyniec-Zdrój.

Wielkość gospodarstwa	Zużycie energii cieplnej	Zużycie energii cieplnej
powyżej 150 ha	400	0
od 50 do 150 ha	250	1 750
od 15 do 50 ha	170	3 230
od 5 do 15 ha	140	48 580
do 5 ha	70	74 900
RAZEM		128 460

Źródło: EC BREC/IBMER oraz obliczenia własne

Dokonując analizy zbiorczej potrzeb ciepłych w Gminie Horyniec-Zdrój szacuje się, że łączne aktualne zapotrzebowanie na tę formę energii wynosi ok. 300 TJ na okres roku.

3.3 System gazowniczy

Teren gminy leży w obszarze działania Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle. System dystrybucji gazu zasilający teren gminy składa się z sieci gazowych średniego ciśnienia. Gazowa sieć dystrybucyjna jest zasilana poprzez stację redukcyjno – pomiarową o wydajności 3000m³/h. PSG Sp. z o.o. na terenie gminy dostarcza wysokometanowy gaz typu E zgodny z Polską Normą PN-C-04750.

Tabela. Podstawowe dane nt. sieci gazowej na terenie gminy.

Rodzaj	Jednostka	Ilość
Długość sieci gazowej ogółem	m	9127
Długość sieci gazowej przesyłowej	m	0
Długość sieci gazowej rozdzielczej	m	9127



Czynne przyłącza do budynków ogółem	szt.	9
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.	4
Odbiorcy gazu	gosp.	4
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	4

źródło: PSG Sp. z o.o.

W przypadku sieci gazowych średniego ciśnienia redukcja gazu do ciśnienia niskiego (wymaganego w miejscu dostawy dla odbiorcy) następuje na indywidualnych układach redukcyjno-pomiarowych zlokalizowanych u odbiorców na przyłączach gazowych. Sieć gazowa na terenie gminy będzie rozbudowywana w miarę potrzeb przy założeniu, że spełnione będą warunki opłacalności ekonomicznej. W przypadku istniejących warunków technicznych i ekonomicznych nowi odbiorcy podłączani będą do sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dla gazociągów istniejących oraz projektowanych obecnie gazociągów i przyłączy gazowych zastosowanie mają przepisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013r., poz. 640), w którym to rozporządzeniu określono szerokość strefy kontrolowanej. W strefie kontrolowanej nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania.

Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania w paliwa gazowe - PSG Sp. z o.o.

Wszelkie działania podejmowane obecnie przez PSG Sp. z o.o. w zakresie rozwoju i modernizacji sieci gazowej na terenie gminy mają na celu zagwarantowanie właściwego stanu technicznego infrastruktury gazowniczej, zagwarantowanie pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu oraz możliwości dalszego rozwoju sieci gazowych w celu przyłączania nowych odbiorców. Nowe sieci gazowe rozdzielcze budowane są z rur polietylenowych odpowiedniej klasy co gwarantuje ich długoletnią i bezawaryjną eksploatację.

3.4 Ocena obecnego zapotrzebowania na paliwo gazowe

Na obszarze objętym analizą, paliwo gazowe wykorzystywane jest do ogrzewania pomieszczeń, przygotowania ciepłej wody użytkowej i do przygotowania posiłków.

Charakterystykę odbiorców korzystających z gazu z butli przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela. Odbiorcy wykorzystujący paliwo gazowe z butli w Gminie Horyniec-Zdrój.

Wyszczególnienie	Jednostka	Wartość
Mieszkania ogółem	mieszkanie	815
Mieszkania zamieszkałe stale	mieszkanie	806
Ludność w mieszkaniach zamieszkałych stale	osoba	3 591

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS



Na podstawie powyższej charakterystyki odbiorców gazu zarówno sieciowego jak i z butli można dokonać zbiorczego zestawienia i uproszczonej analizy obecnego zapotrzebowania na paliwo gazowe na terenie Gminy Horyniec-Zdrój.

Ocenia się, że obecne zapotrzebowanie paliwa gazowego dla Gminy Horyniec-Zdrój przekracza nieznacznie 460 tys. m³ w ciągu roku, z tego ok. 160 tys. m³ stanowi gaz propan-butan w fazie ciekłej co odpowiada ok. 640 tys. litrów tego gazu. Większość paliwa gazowego zużywana jest na potrzeby bieżące związane z przygotowaniem posiłków. Pozostała część zużywana jest na ogrzewanie z indywidualnych kotłowni jednofunkcyjnych i dwufunkcyjnych oraz przygotowania ciepłej wody za pomocą miejscowych podgrzewaczy przepływowych i objętościowych.

Szacuje się, że statystycznie w Gminie Horyniec-Zdrój na jednego odbiorcę gazu przewodowego przypada ok. 460 m³ gazu ziemnego rocznie, zaś na jednego odbiorcę korzystającego z gazu z butli ok. 150 kg gazu propan-butan.

3.5 System elektroenergetyczny

Zaopatrzenie w energię elektryczną na obszarze Gminy Horyniec-Zdrój zapewnia PGE Dystrybucja Zamość Sp. z o.o. Na podstawie dostarczonych danych można jednoznacznie stwierdzić, że obszar jest wyłącznie zasilany poprzez sieć SN (średniego napięcia) na poziomie 15 kV. Przez teren północnej części Gminy przebiega sieć WN (wysokiego napięcia) na poziomie 110 kV, jednakże ma ona dla Gminy Horyniec-Zdrój tylko charakter tranzytowy.

Teren Gminy Horyniec-Zdrój obsługiwany jest przez Rejonowy Zakład Energetyczny w Jarosławiu, który obsługuje ponad 53,5 tys. odbiorców energii elektrycznej. Obszar działania ZKE dystrybucja lubaczowski województwa podkarpackiego.

Charakterystyka obszaru gminy Horyniec-Zdrój na podstawie informacji udostępnionych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość Rejonowy Zakład Energetyczny w Jarosławiu przedstawia się następująco:

- liczba stacji napowietrznych: 53 + 9 obcych
- liczba stacji wnetrzowych: 1 + 1 stacja obca
- długość sieci średniego napięcia (SN) napowietrznych: 97,555 km + 0,836 km obce
- długość sieci średniego napięcia (SN) kablowej: 0,420 km + 0,080 km obce
- długość sieci niskiego napięcia (NN): 68,5945 km
- długość sieci niskiego napięcia kablowej: 4,8470 km
- oświetlenie uliczne wspólne: 1,439 km
- oświetlenie uliczne wydzielone kablowe: 0,470 km



- oświetlenie uliczne wydzielone izolowane obce: 0,198 km
- przyłącza napowietrzne gołe: 4 sztuki – 0,068 km
- przyłącza napowietrzne izolowane: 248 sztuk – 5,454 km
- przyłącza kablowe: 37 sztuk – 0,994 km
- przyłącza inne: 11 sztuk – 0,193 km

Zakład Energetyczny nie przewiduje rozbudowy sieci energetycznej na terenie Gminy Horyniec-Zdrój po za doprowadzeniami do nowych użytkowników energii elektrycznej.

3.6 Ocena obecnego zapotrzebowania na energię elektryczną

Aktualne zapotrzebowanie energii elektrycznej w Gminie Horyniec-Zdrój jest trudne do oszacowania i wymagałoby prowadzenia dokładnych badań ankietowych wśród mieszkańców Gminy. Na podstawie danych z faktur uzyskanych w Urzędzie Gminy oszacowano zapotrzebowanie na energię elektryczną w wybranych miejscach jej zużycia, co przedstawiono poniżej.

Tabela . Zużycie energii elektrycznej w wybranych obiektach Gminy Horyniec-Zdrój.

L.p.	Wyszczególnienie	Zużycie energii elektrycznej [kWh/rok]
1.	Świetlice wiejskie	137 000
2.	Lokale mieszkalne (własność Gminy)	86 602
3.	Urząd Gminy	132 400
4.	Ochotnicze Straże Pożarne	38 080
5.	Oświetlenie uliczne	260 584
6.	Obiekty sportowe	6 000
	Ogółem	660 666

Źródło: Opracowanie wg danych UG Horyniec-Zdrój

Wartość ok. 700 MWh rocznie możemy traktować jako zużycie energii elektrycznej w sektorze publicznym. Dla określenia zużycia elektryczności w gospodarstwach domowych będzie konieczne zastosowanie metody wskaźnikowej.

Oświetlenie uliczne w gminie Horyniec-Zdrój zużywa 260,5 MWh rocznie. Gmina nie planuje rozbudowy oświetlenia ulicznego, lecz modernizację lub wymianę źródeł światła.

Rolniczy charakter Gminy umożliwia przyjęcie zapotrzebowania na energię elektryczną na podstawie wartości wskaźnikowych opracowanych wg wielkości gospodarstw rolnych i ich ilości na analizowanym obszarze. Wyniki analizy opartej o takie założenia można zobaczyć w tabeli 34.

Tabela. Zużycie energii elektrycznej w rolnictwie wg wielkości gospodarstw w Gminie Horyniec-Zdrój.



Wielkość gospodarstwa	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie energii elektrycznej
powyżej 150 ha	10 000	0
od 50 do 150 ha	6 000	42 000
od 15 do 50 ha	4 000	76 000
od 5 do 15 ha	3 000	1 041 000
do 5 ha	2 000	2 140 000
RAZEM		3 299 000

Źródło: EC BREC/IBMER oraz obliczenia własne

Stąd, wartość ok. 3 300 MWh energii elektrycznej w ciągu roku jest zużywane w gospodarstwach na terenie Gminy. Łączne zapotrzebowanie na energię elektryczną w Gminie szacuje się zatem na blisko 4 000 MWh rocznie.

4. Obciążenie środowiska naturalnego

Obciążenie środowiska naturalnego wynika między innymi ze stale rosnącej liczby ludności, ciągłego żądania wytworzenia coraz większej ilości towarów, energii oraz potrzeby ekspansji ekonomicznej w celu zapewnienia pełnego zatrudnienia ludności. Niekorzystne zjawiska społeczne takie jak efekt cieplarniany, kwaśne deszcze czy smog fotochemiczny stymulują potrzebę wszechstronnego przeciwdziałania dalszej degradacji przyrody i odtworzenia zniszczonych elementów ekosystemu. Działania mające na celu zwiększenie bezpieczeństwa ekologicznego wymagają szczególnej koordynacji i ukierunkowania wysiłków całego społeczeństwa.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 wraz z późniejszymi zmianami) ochrona powietrza polega na zapobieganiu, na ograniczaniu lub na eliminowaniu wprowadzanych do powietrza substancji zanieczyszczających w celu zmniejszenia stężeń do dopuszczalnego poziomu lub utrzymania ich na poziomie nie przekraczającym obowiązujących wielkości dopuszczalnych stężeń substancji. Jednostka organizacyjna wprowadzająca do powietrza substancje zanieczyszczające jest zobowiązana posiadać decyzje ustalającą rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających dopuszczonych do wprowadzenia do powietrza. Obowiązek nie dotyczy jednostek wprowadzających do powietrza substancje zanieczyszczające powstające w procesach spalania w źródłach o łącznej wydajności cieplnej do 0,5 MWt opalanych węglem kamiennym lub olejem, oraz do 1 MWt opalanych koksem, drewnem, słomą lub gazem.

4.1 Powietrze atmosferyczne

Stan jakości powietrza atmosferycznego w gminie Horyniec - Zdrój głównie kształtuje emisja zanieczyszczeń lokalnych kotłowni i palenisk domowych, procesów technologicznych w zakładach przemysłowych oraz środków transportu samochodowego lokalnego i tranzytowego. W gminie Horyniec - Zdrój największe znaczenie w zanieczyszczeniu atmosfery mają kotłownie i paleniska domowe, które to powodują znaczne zwiększenie zanieczyszczenia powietrza w okresie grzewczym.

Prowadzeniem pomiarów jakości powietrza atmosferycznego na terenie województwa podkarpackiego zajmuje się Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie. Pomiary prowadzone są w ramach Państwowego monitoringu środowiska na stacjach monitoringu powietrza,



które zlokalizowane są w większych miastach województwa- Rzeszowie, Krośnie, Jaśle, Jarosławiu, Mielcu, Nisku, Tarnobrzegu, Przemyślu i Sanoku. Na terenie gminy Horyniec - Zdrój, a także powiatu lubaczowskiego nie jest zlokalizowana stacja monitoringu powietrza, dlatego ocena stanu powietrza tego obszaru zawarta w „Stanie środowiska w powiecie lubaczowskim w 2016 roku” została określona na podstawie wyników pracy pt. „Modelowanie jakości powietrza w województwie podkarpackim dla 2014 roku na potrzeby oceny jakości powietrza”, wykonanej na zlecenie WIOŚ w Rzeszowie.

Na podstawie modelowania uzyskano wyniki dla: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, benzenu, pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego 2,5, benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ a także arsenu, kadmu, niklu, ołowiu w pyłe PM₁₀. Dla wszystkich uzyskanych wyników nie zaobserwowano znaczącego zanieczyszczenia powietrza substancjami, dla których przeprowadzane były pomiary. Zwiększone zawartości pojawiały się głównie dla okolic miasta Horyniec - Zdrój, jednak nie przekroczyły one dopuszczalnych stężeń badanych substancji w powietrzu.

Zanieczyszczenia emitowane do powietrza źle wpływają nie tylko na stan atmosfery, ale także na jakość oraz czystość wód i gleb, rozwój roślin i zwierząt, a co za tym idzie także na zdrowie człowieka. Najczęściej i najbardziej zanieczyszczają atmosferę: dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz pyły (PM₁₀ benzo(a)piren).

W celu utrzymania niskich poziomów zanieczyszczeń w atmosferze zaleca się podjęcie następujących działań:

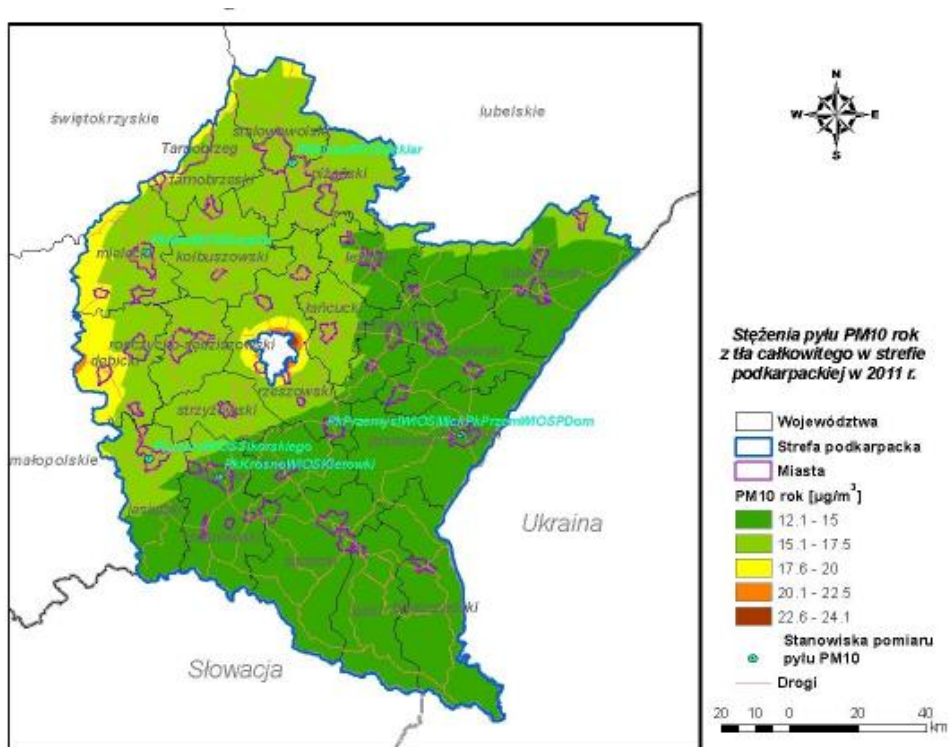
- zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
- stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności,
- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
- uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła.

Pozostałe związki nie przekraczają norm a więc jakość powietrza na omawianym obszarze można ocenić jako dobrą.

Poniższe mapy przedstawiają poszczególne typy emisji i poziomy stężeń zanieczyszczeń w strefie podkarpackiej. Dane pochodzą z Programu Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej, który został opracowany w związku z przekroczeniami jakości powietrza w zakresie: poziomu dopuszczalnego pyłu PN₁₀ i PM_{2,5} oraz docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ w 2010 roku.

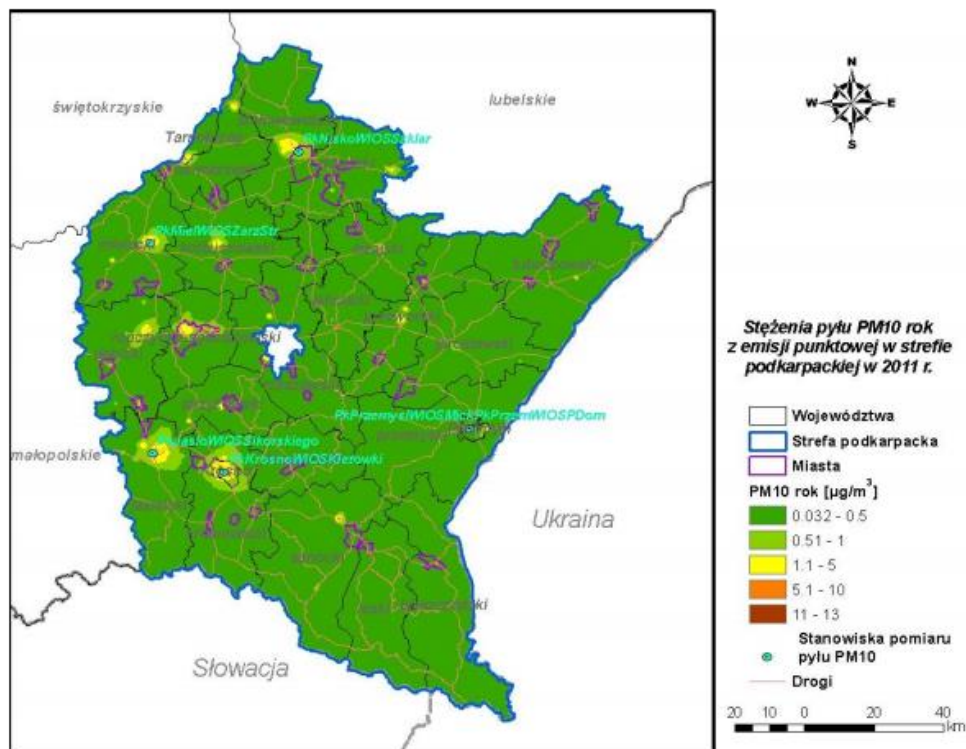


Mapa 1. Średnioroczne stężenie pyłów PM10 pochodzących spoza strefy podkarpackiej



Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

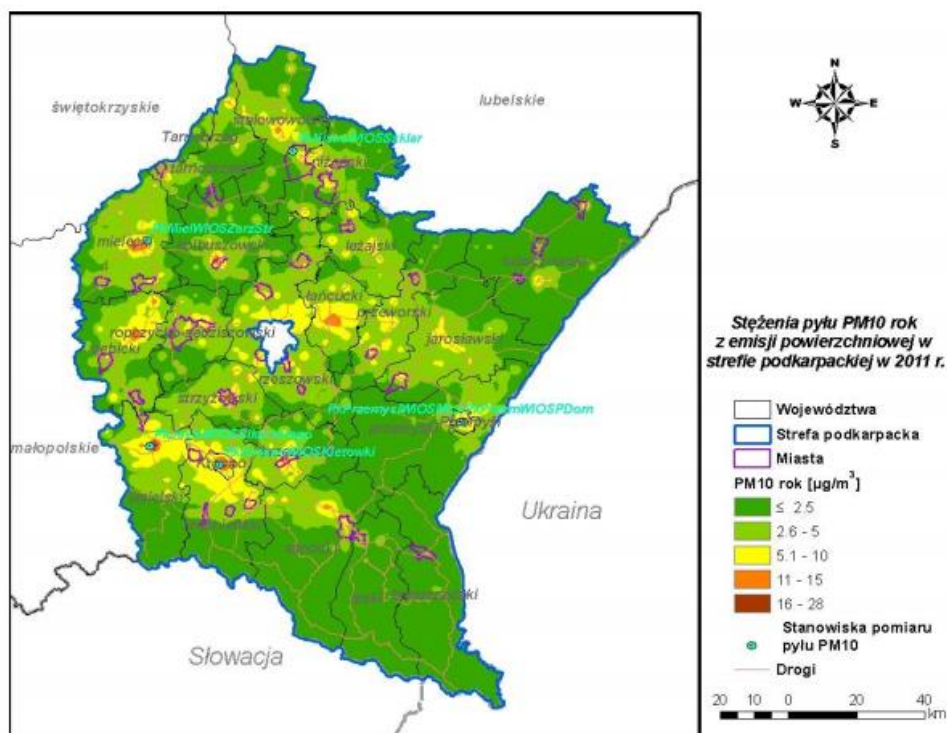
Mapa 2. Średnie roczne stężenie pyłu PM10 pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)



Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

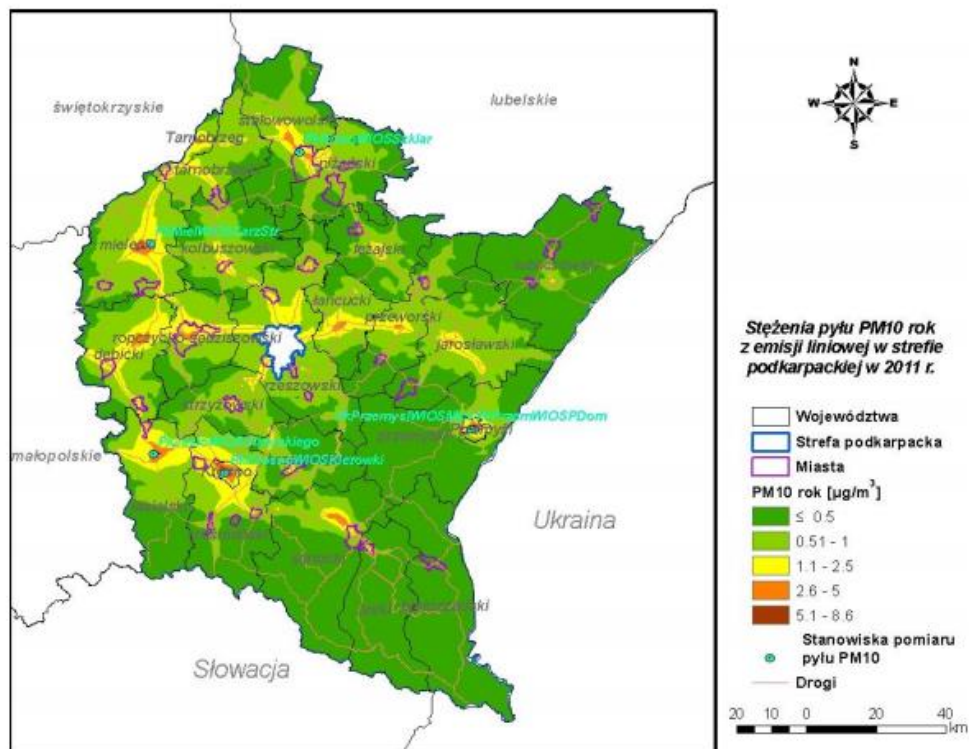


Mapa 3. Średnie roczne stężenie pyłu PM₁₀ pochodzące z ogrzewania indywidualnego



Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

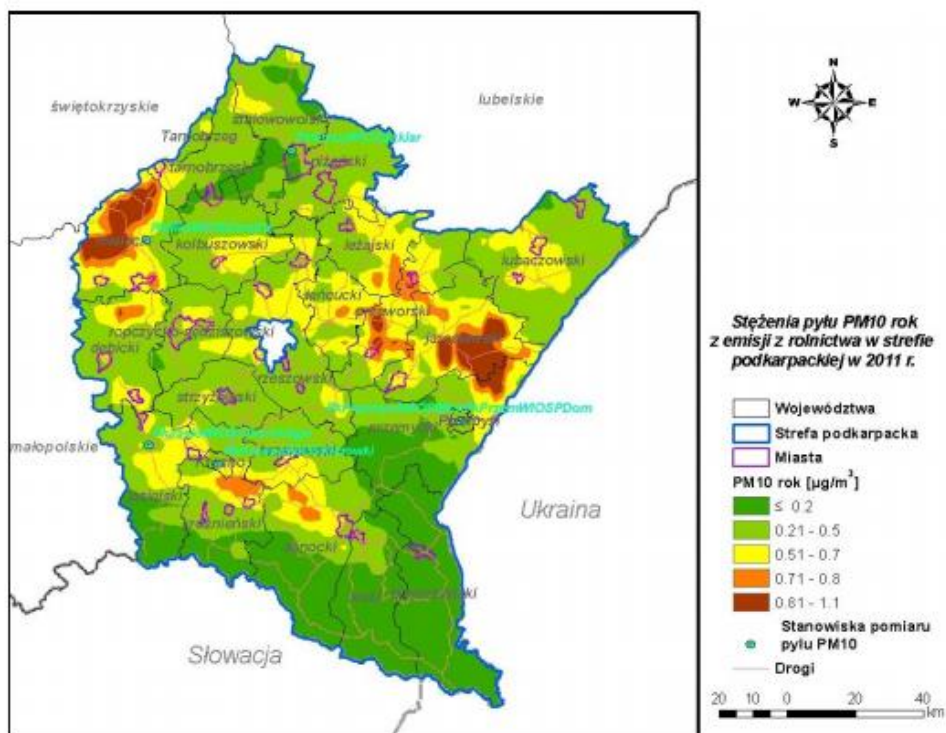
Mapa 4. Średnie roczne stężenie pyłu PM₁₀ pochodzące z emisji komunikacyjnej



Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

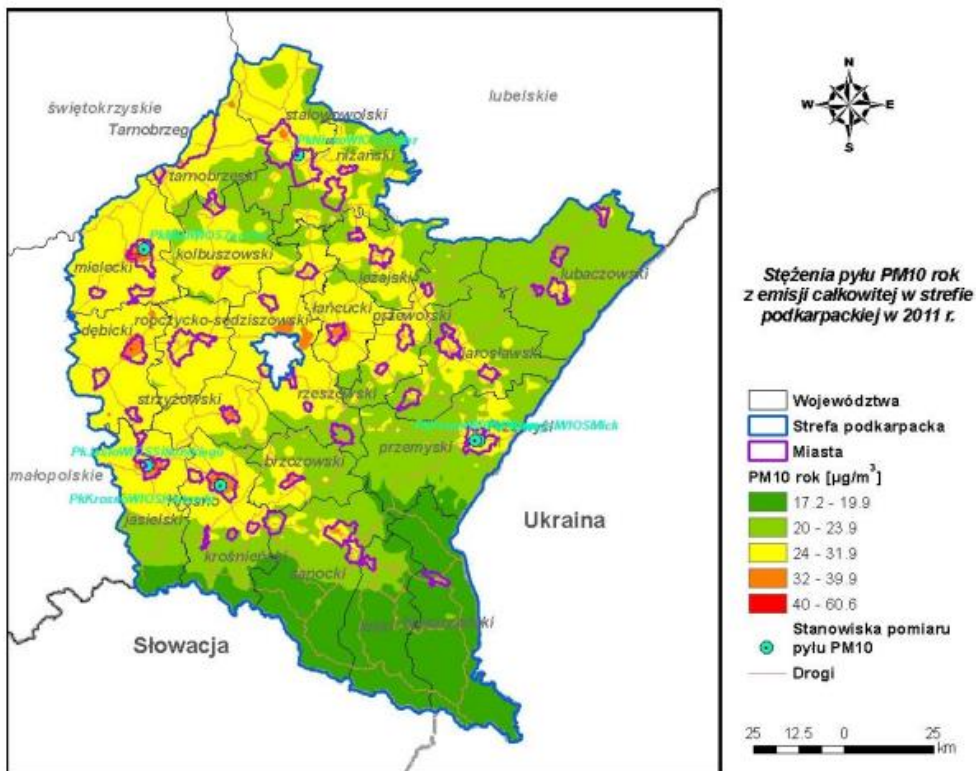


Mapa 5. Średnie roczne stężenie pyłu PM₁₀ pochodzące z rolnictwa



Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

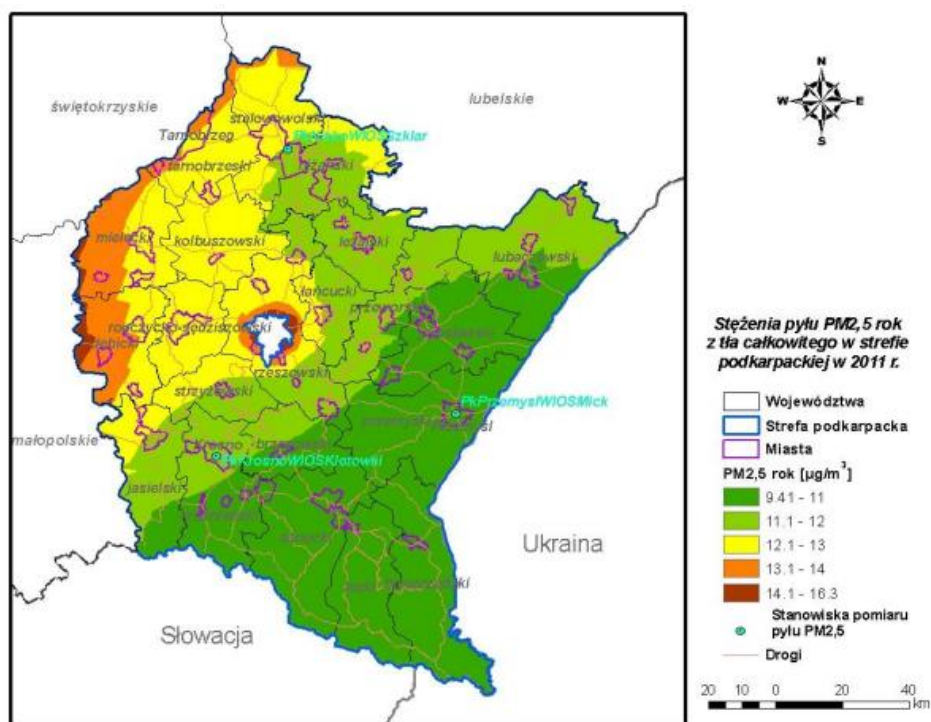
Mapa 6. Średnie roczne stężenie pyłu PM₁₀ pochodzące łącznie ze wszystkich typów emisji



Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

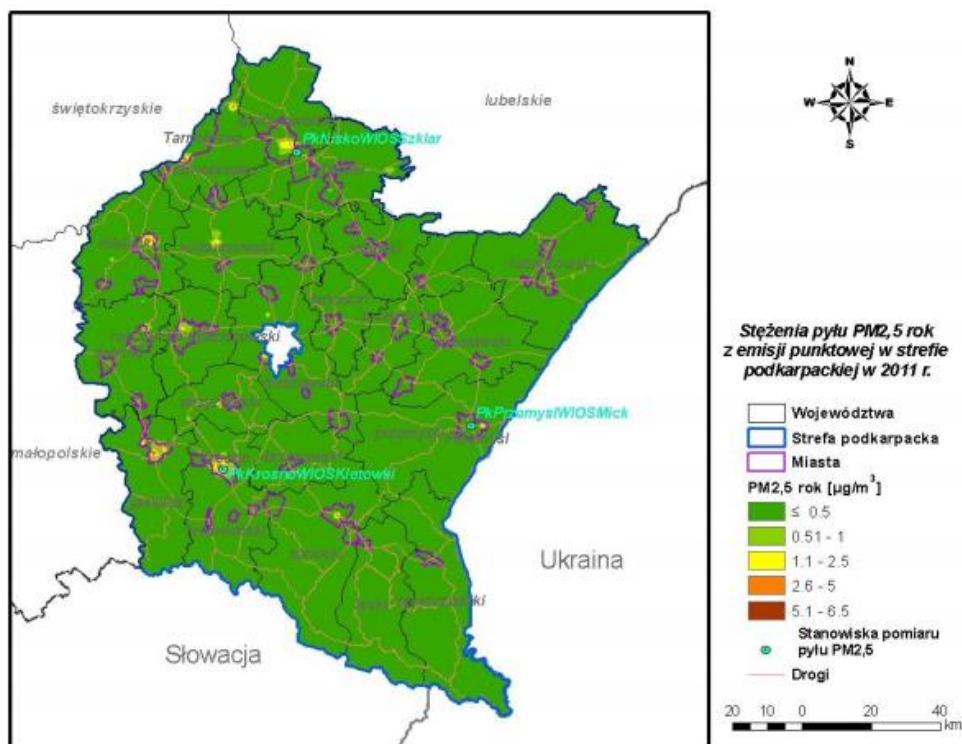


Mapa 7. Średnioroczne stężenie pyłów PM_{2,5} pochodzące z napływów spoza strefy podkarpackiej



Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

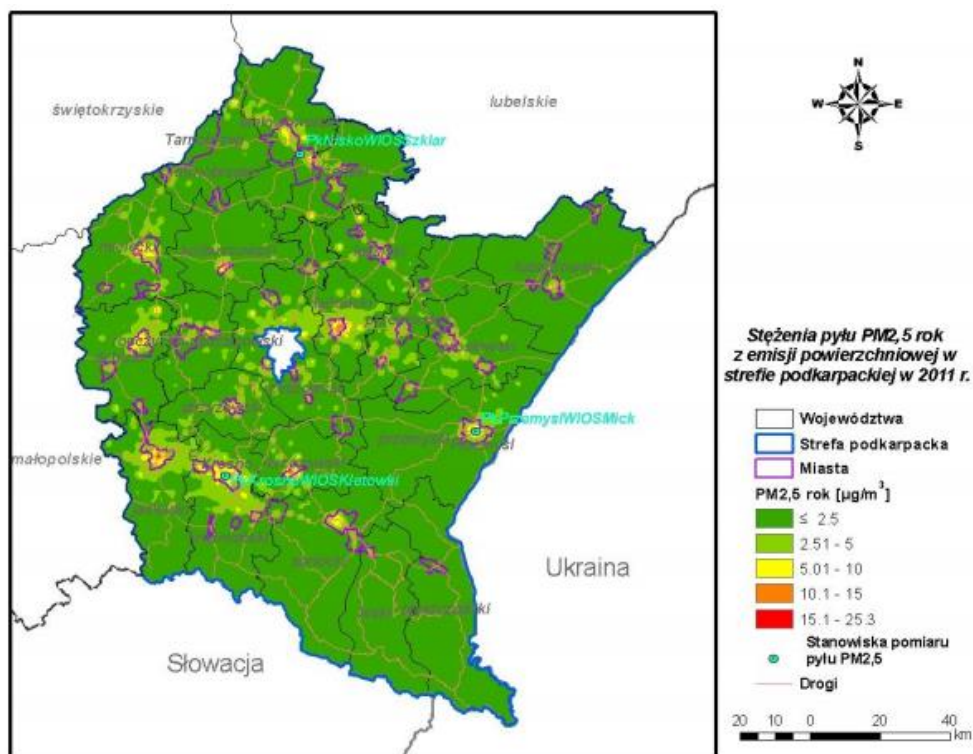
Mapa 8. Średnioroczne stężenie pyłów PM_{2,5} pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)



Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

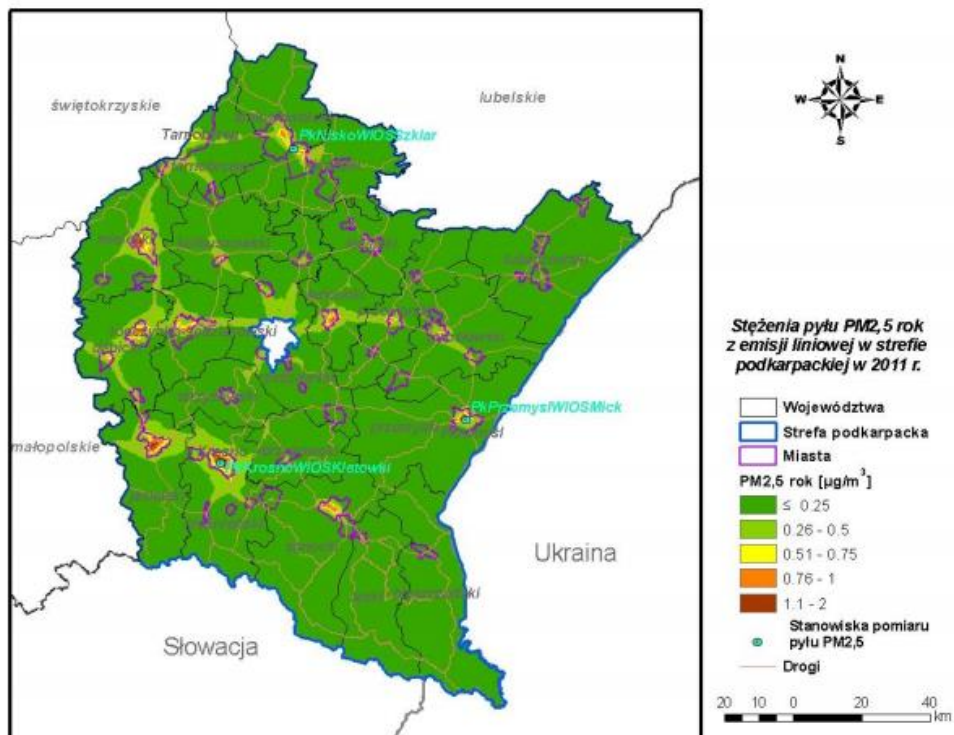


Mapa 9. Średnioroczne stężenie pyłów PM_{2,5} pochodzących z ogrzewania indywidualnego



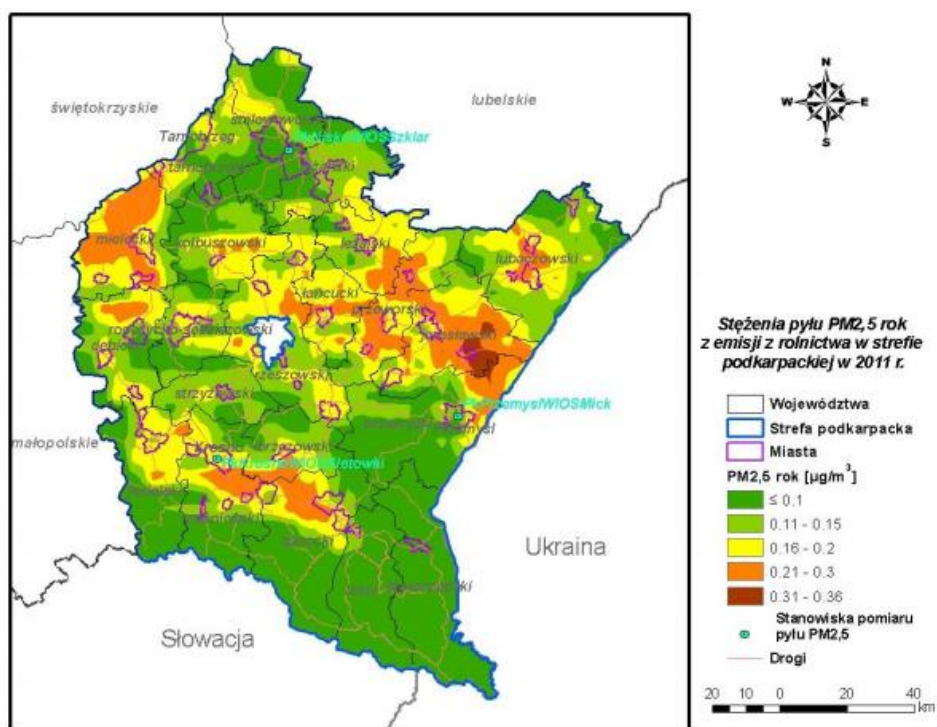
Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

Mapa 10. Średnioroczne stężenie pyłów PM_{2,5} pochodzące z emisji komunikacyjnej



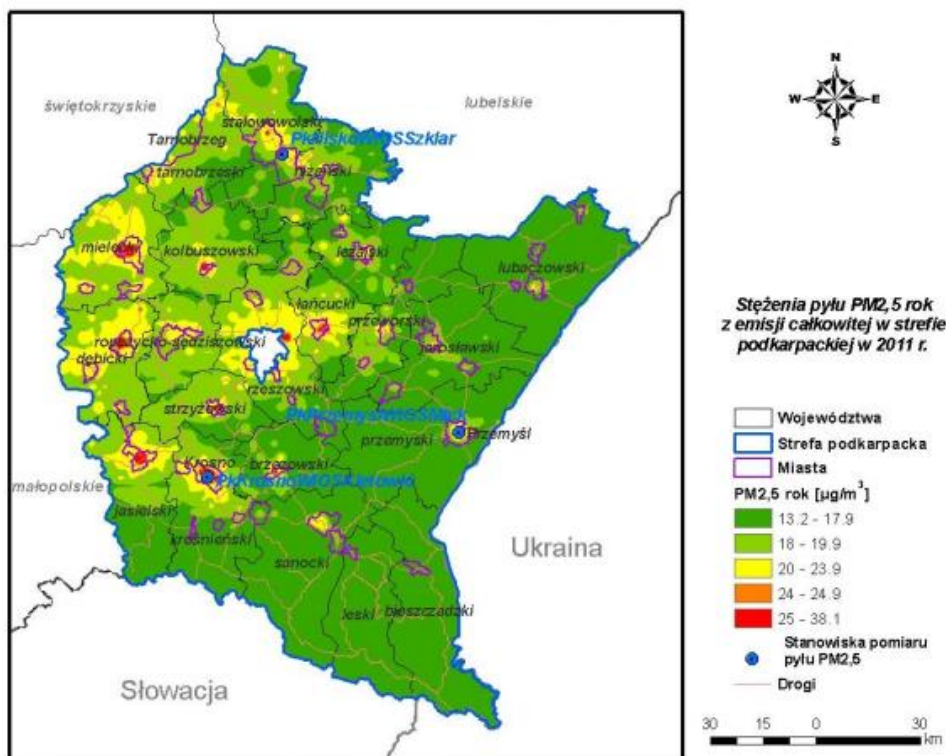
Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

Mapa 11. Średnioroczne stężenie pyłów PM_{2,5} pochodzące z emisji z rolnictwa



Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

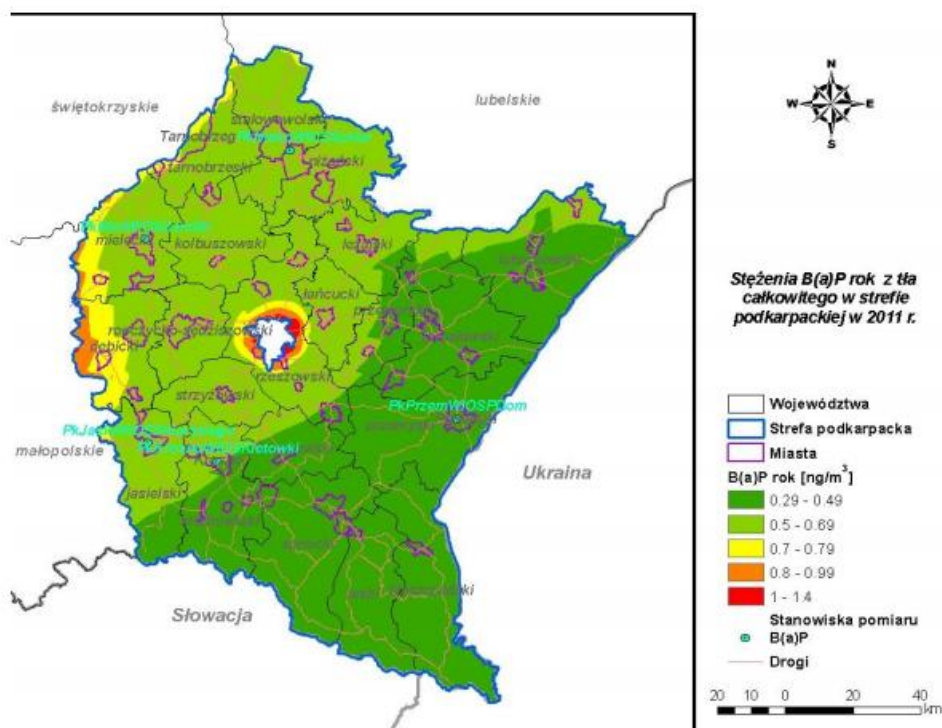
Mapa 12. Średnioroczne stężenie pyłów PM_{2,5} pochodzące łącznie ze wszystkich typów emisji



Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

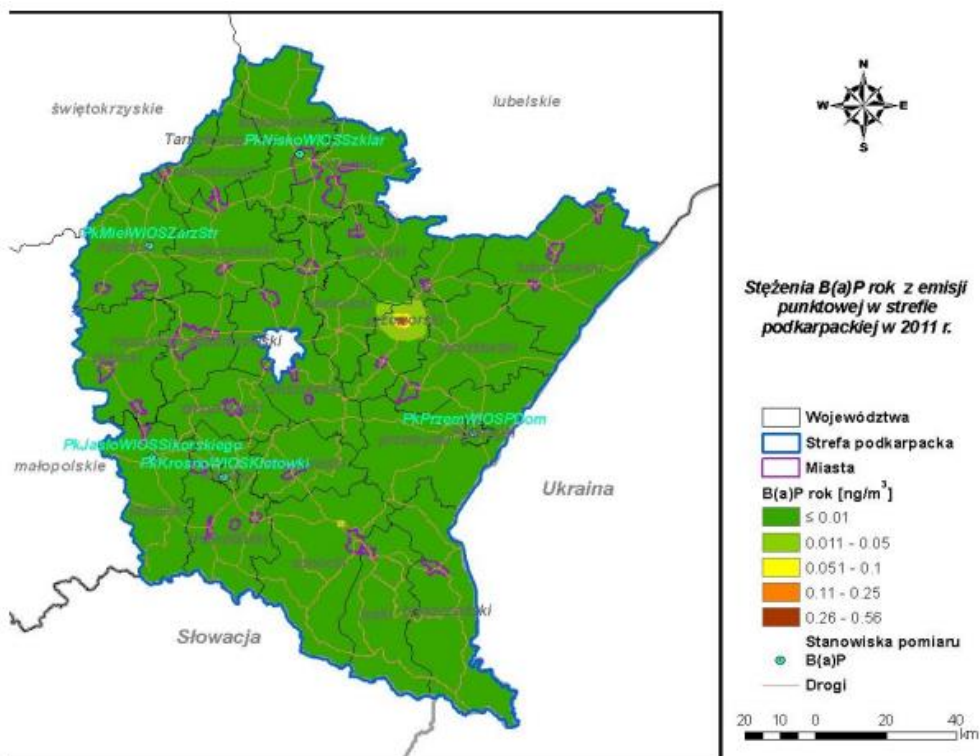


Mapa 13. Średnioroczne stężenie B(a)P pochodzące z napływu spoza strefy podkarpackiej



Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

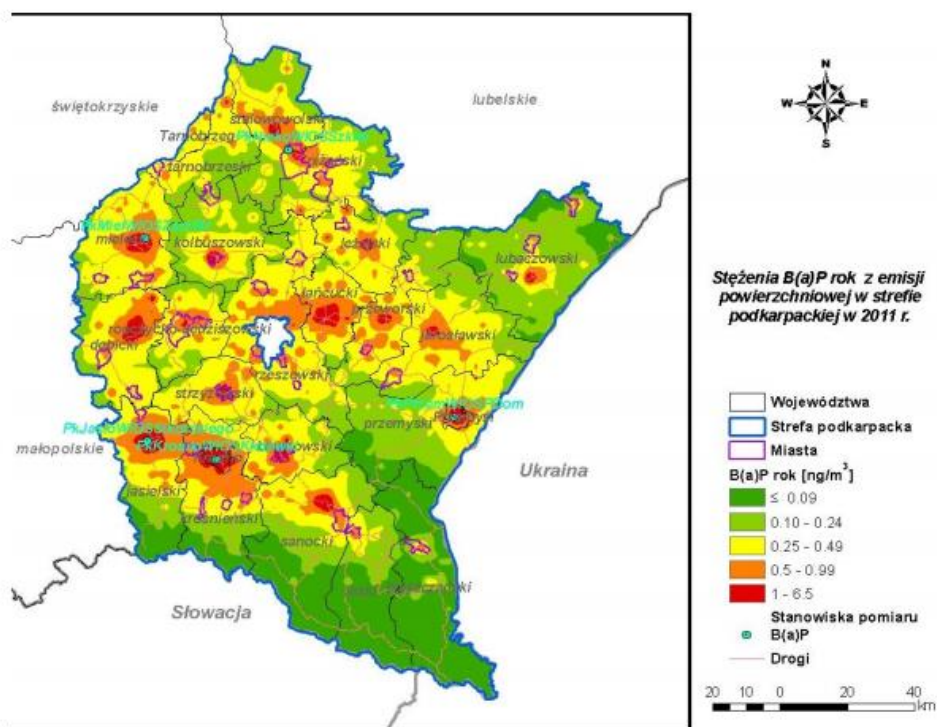
Mapa 14. Średnioroczne stężenie B(a)P pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)



Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

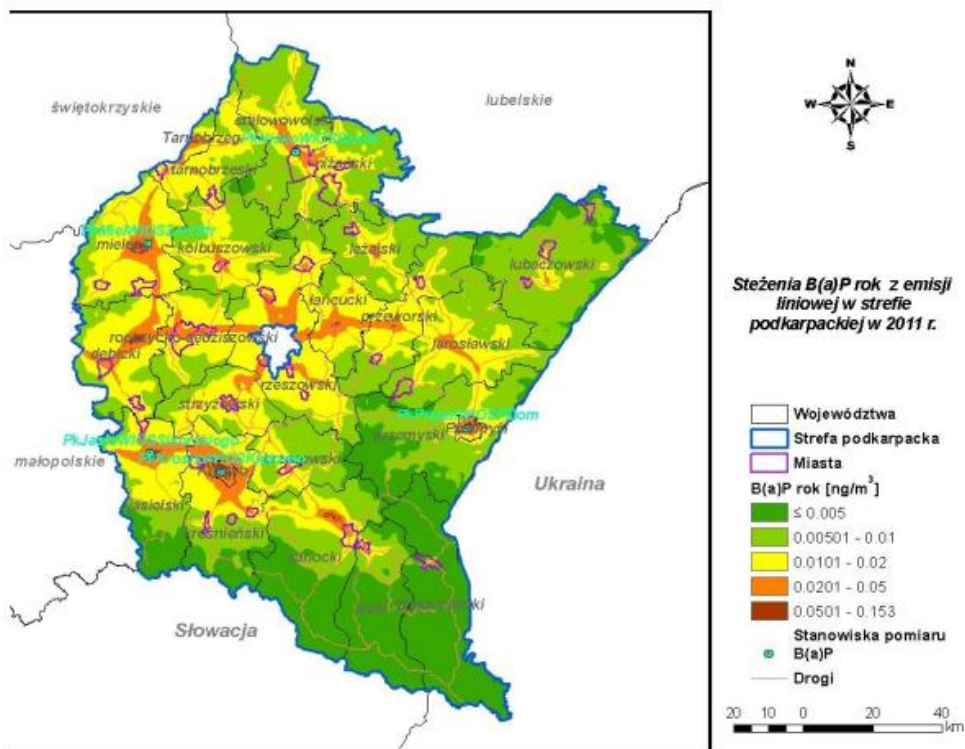


Mapa 15. Średnioroczne stężenie B(a)P pochodzące z ogrzewania indywidualnego



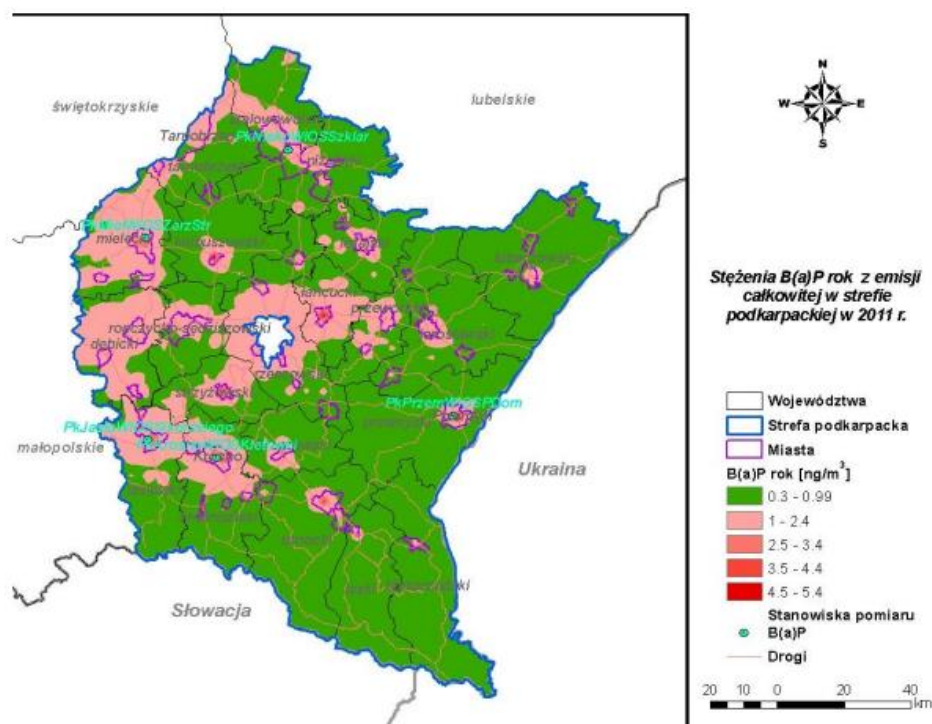
Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

Mapa 16. Średnioroczne stężenie B(a)P pochodzące z emisji komunikacyjnej



Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

Mapa 17. Średnioroczne stężenie B(a)P pochodzące łącznie ze wszystkich typów emisji



Źródło: Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej

Na pył PM_{2,5} składa się mieszanina cząsteczek emitowanych bezpośrednio do atmosfery oraz cząsteczek wtórnych, które powstają w atmosferze z gazów macierzystych. W skład pyłu wchodzi głównie następujące związki: ditlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne – w tym benzo(a)piren.

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem węglowodorów aromatycznych, których źródłem mogą być silniki spalinowe, spalarnie odpadów, liczne procesy przemysłowe, procesy rozkładu termicznego związków organicznych.

Poziomy stężenie zanieczyszczeń do osiągnięcia i utrzymania w strefie podkarpackiej określone Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku:

- pył zawieszony PM₁₀ – 40 µg/m³;
- pył zawieszony PM_{2,5} - 25 µg/m³;
- benzo(a)piren – 1 ng/m³.

4.2 Woda

Głównymi źródłami zanieczyszczenia wód powierzchniowych są nieoczyszczone ścieki komunalne. Znaczący wpływ na zanieczyszczenie wód mają również spływy powierzchniowe, szczególnie z terenów rolniczych. Sieć kanalizacyjna na terenie Gminy Horyniec - Zdrój jest systematycznie rozwijana, w porównaniu do roku 2010 długość czynnej sieci kanalizacyjnej wzrosła o ok 70%. Wraz z rozwojem sieci kanalizacyjnej zwiększa się liczba osób korzystających z tej instalacji- od roku 2010 liczba ta wzrosła ponad dwukrotnie.



Gmina Horyniec-Zdrój posiada wodociągową sieć rozdzielczą o długości 51,1 km z 1021 podłączeniami do budynków mieszkalnych oraz zbiorowego mieszkania. W 2015 roku dostarczono nią 94,3 tys.m³ wody. Z poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci wodociągowej na terenie Gminy Horyniec-Zdrój.

Tabela. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Horyniec-Zdrój

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	Długość czynnej sieci rozdzielczej	km	51,1
2.	Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1021
3.	Woda dostarczona gospodarstwom domowym	tys.m ³	94,3
4.	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	3992
5.	Zużycie wody na jednego mieszkańca	m ³	19,3

źródło: UG Horyniec-Zdrój

Sieć kanalizacyjna

Gmina Horyniec-Zdrój posiada sieć kanalizacyjną o długości 66,8 km z 701 podłączeniami do budynków mieszkalnych oraz mieszkania zbiorowego. W 2015 roku odprowadzono nią 168,5 tys.m³ ścieków. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Horyniec-Zdrój.

Tabela. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Horyniec-Zdrój

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	66,8
2.	Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	701
3.	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	Osoba	3126
4.	Ścieki odprowadzone systemem kanalizacyjnym	tys.m ³	168,5

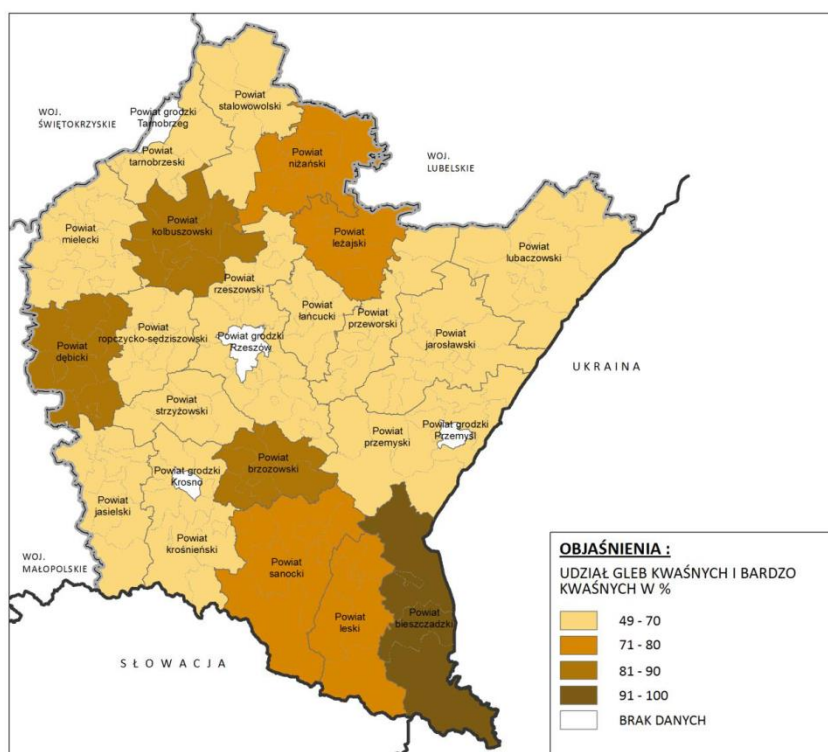
źródło: UG Horyniec-Zdrój

Sieć wodociągowa na terenie gminy jest stosunkowo dobrze rozwinięta, w porównaniu do roku 2010 długość sieci wodociągowej na terenie Gminy wzrosła o ok 30%. Z sieci wodociągowej korzysta blisko 90% mieszkańców gminy.

4.3 Gleby

Charakter gleb na terenie gminy pozostaje w ścisłym związku z budową geologiczną, ukształtowaniem powierzchni, stosunkami wodnymi oraz szatą roślinną. Na Roztoczu Środkowym powszechnie występują gleby bielcowe wytworzone z piasków luźnych lub słabo gliniastych. Gleby te wykształciły się głównie pod borami sosnowymi i jodłowymi. Są to gleby kwaśne lub bardzo kwaśne, zawierają mało fosforu i potasu. W sąsiedztwie gleb bielcowych zlokalizowane są gleby brunatne wytworzone z gezy, opoki, piasków i gliny zwałowej. Gleby te występują na obszarze silnie sfałdowanym, głównie na wzniesieniach Roztocza Wschodniego. Gleby tego typu tworzą żyzne siedliska, na których występują lasy liściaste i mieszane. W okolicach Rudy Różanieckiej i Płazowa, leżących na terenie Kotliny Sandomierskiej dominują gleby wykształcone w czwartorzędowych piasków fluwioglacjalnych i lokalnie wydmych.

Mapa 18 poziom zakwaszenia gleb w latach 1999-2016 według powiatów



Źródło: Raport z wykonania POŚ dla Województwa Podkarpackiego

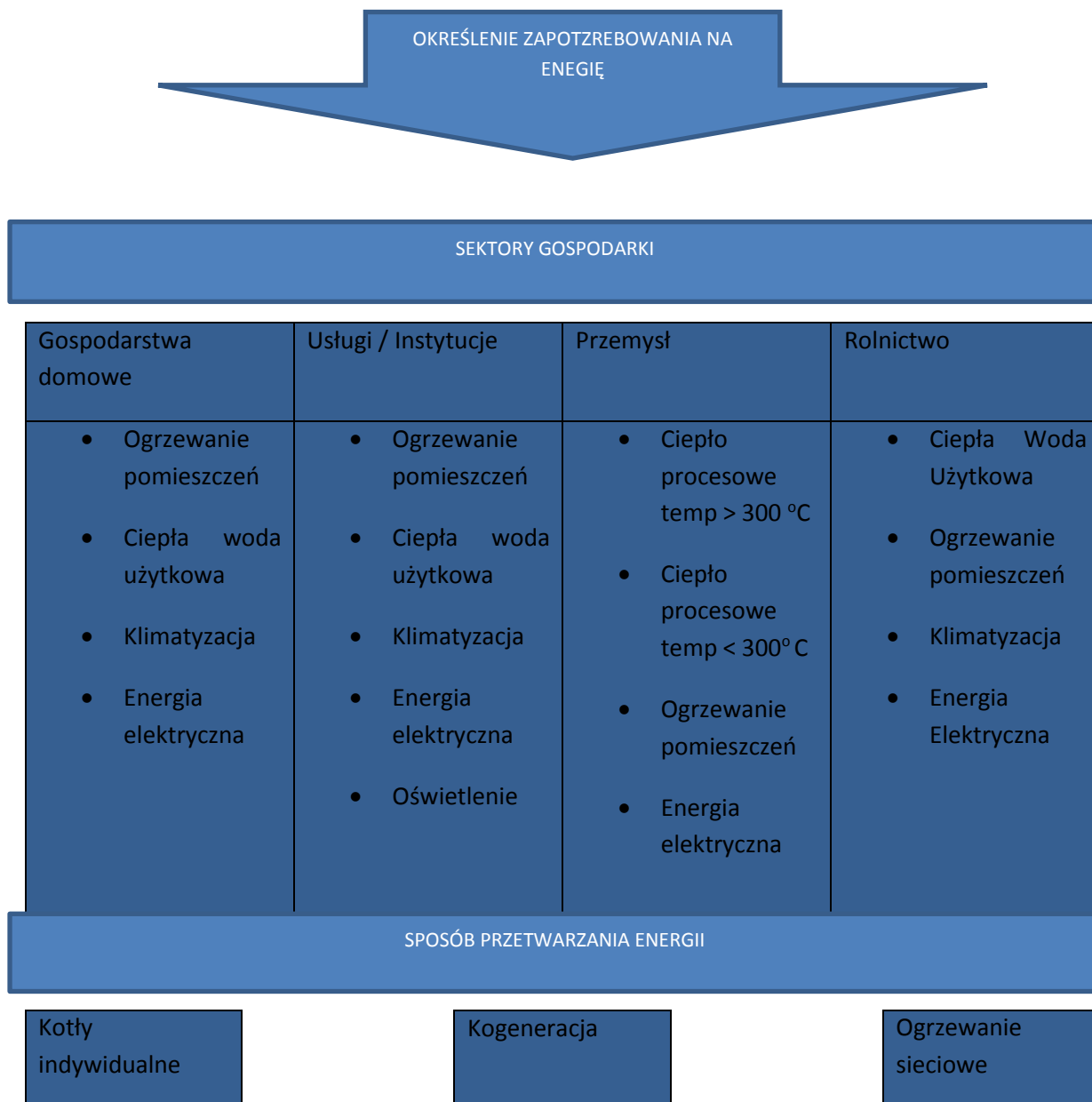


5. Prognoza zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Nieodzownym elementem planowania energetycznego jest określenie potrzeb energetycznych, które można przypisać podstawowym sektorom gospodarki:

- Budownictwo mieszkaniowe
- Budynki użyteczności publicznej
- Usługi komercyjne i wytwórczość

Wykres Schemat bilansowania energii



Źródło. Instytut Energetyki Odnawialnej



Określenie zapotrzebowania i potrzeb energetycznych dla Gminy Horyniec Zdrój dokonane zostało dwoma zasadniczymi sposobami:

- Wykorzystanie wskaźników zapotrzebowania na energię (m.in. na mieszkańca, na 1 m² powierzchni czy m³ kubatury),
- Przeprowadzenie lub badań ankietowych oraz danych od przedsiębiorstw energetycznych

Połączenie obu tych metod ma swoje zalety. Z całą pewnością druga metoda jest dokładniejsza, jednak jest ona również bardziej kosztowna i możliwa do realizacji w zasadzie tylko w małej skali (na małym obszarze). Przeprowadzenie ankiet pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii oraz jest metodą czasochłonną. Ponadto może okazać się metodą o ograniczonej skuteczności, gdyż zwykle nie udaje się uzyskać wymaganych informacji od wszystkich pytanym lub jest ona obciążona błędem ze względu na brak wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Dlatego zastosowanie tej metody jest wskazane przy analizowaniu zużycia energii przez dużych dostawców ciepła, gazu i energii elektrycznej, którzy posiadają szczegółową wiedzę na ten temat i od których znacznie łatwiej jest uzyskać wiarygodne dane.

Przy dużej skali planowania (duże, gminy, powiaty i większe) najczęściej stosowaną metodą jest wykorzystanie wskaźników przeliczeniowych. Metoda ta jest obciążona większym błędem niż metoda ankietowa, jednak pozwala oszacować potrzeby energetyczne Miasta. Połączenie obu metod pozwala uzyskać ogólny obraz sytuacji energetycznej i dlatego powinna ona być stosowana w przypadku większych terenów oraz ograniczonej ilości środków finansowych.

Dane szczegółowe w przeliczeniu na jednostki energii finalnej tj. GJ czy GWh, zostały uzyskane dla jednostek podłączonych do ogrzewania oraz bezpośrednio od wytwórcy. Otrzymano dane dotyczące zużycia energii pierwotnej tj. ilości zużywanego węgla, oleju opałowego lub gazu. Aby wartości takie można było wykazać w jednostkach energii finalnej należy przyjąć poziom sprawności urządzeń przetwarzających paliwo na energię. W przypadku starych kotłów węglowych przyjmuje się sprawność 60% w przypadku nowoczesnych kotłów olejowych czy gazowych 80%.

Przy bilansie dla Gminy wykorzystano:

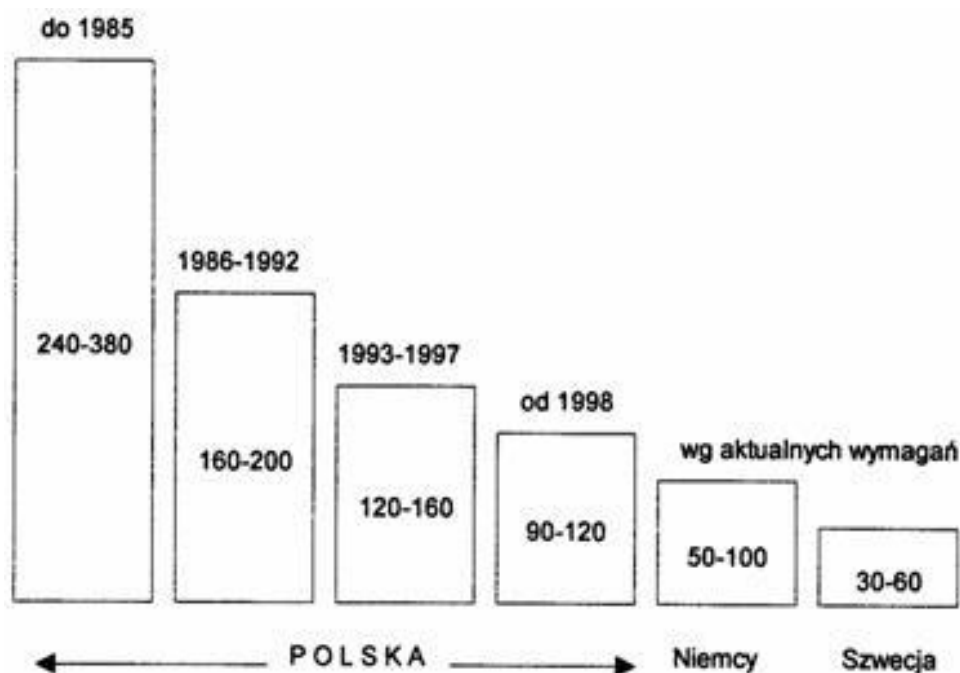
- Wskaźniki i metodologie opisane w rozdziale,
- Wielkości określone z „Założeniach...” z roku 2010 oraz 2017
- Informacje udzielone przez PGE,
- Informacje z ankiet odnośnie poszczególnych kotłowni,
- Informacje od administratorów budynków wielorodzinnych na temat stanu i sposobu ogrzewania ,
- Informacje PSG . odnośnie zużycia gazu sieciowego,



Ogrzewanie pomieszczeń.

Dla ogrzewania pomieszczeń w przypadku jednostek, dla których określenie indywidualnych potrzeb byłoby zbyt czasochłonne wykorzystano dane wskaźnikowe. Przykładowo, w sektorze mieszkaniowym jednostkowe zapotrzebowanie na energię na cele grzewcze zależy jest od stanu technicznego budynku. Poniższy schemat ilustruje, jak kształtowały się standardy ocieplenia budynków budowanych w poszczególnych latach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowych budynków i redukcja strat ciepła.

Wykres. Standardy energetyczne zasobów mieszkaniowych dla budynków budowanych w różnych latach wyrażone w kWh/m² powierzchni



Ciepła woda użytkowa.

Obliczając zapotrzebowanie na c.w.u. przyjęto temperatury obliczeniowej wody na poziomie 55 °C w przypadku ogrzewania sieciowego, a w przypadku ogrzewania indywidualnego 45°C. Wskaźnik średniego zużycia wody został określony jako 60 kg c.w.u./mieszkańca na dobę, co daje ok. 3059-4894 MJ/mieszkańców/rok. Po przemnożeniu wartości średniej tj. 4000 MJ/mieszkańców/rok przez liczbę mieszkańców otrzymujemy oczekiwane średnie zużycie ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej na terenie Gorzowa Wielkopolskiego.

Energia elektryczna.

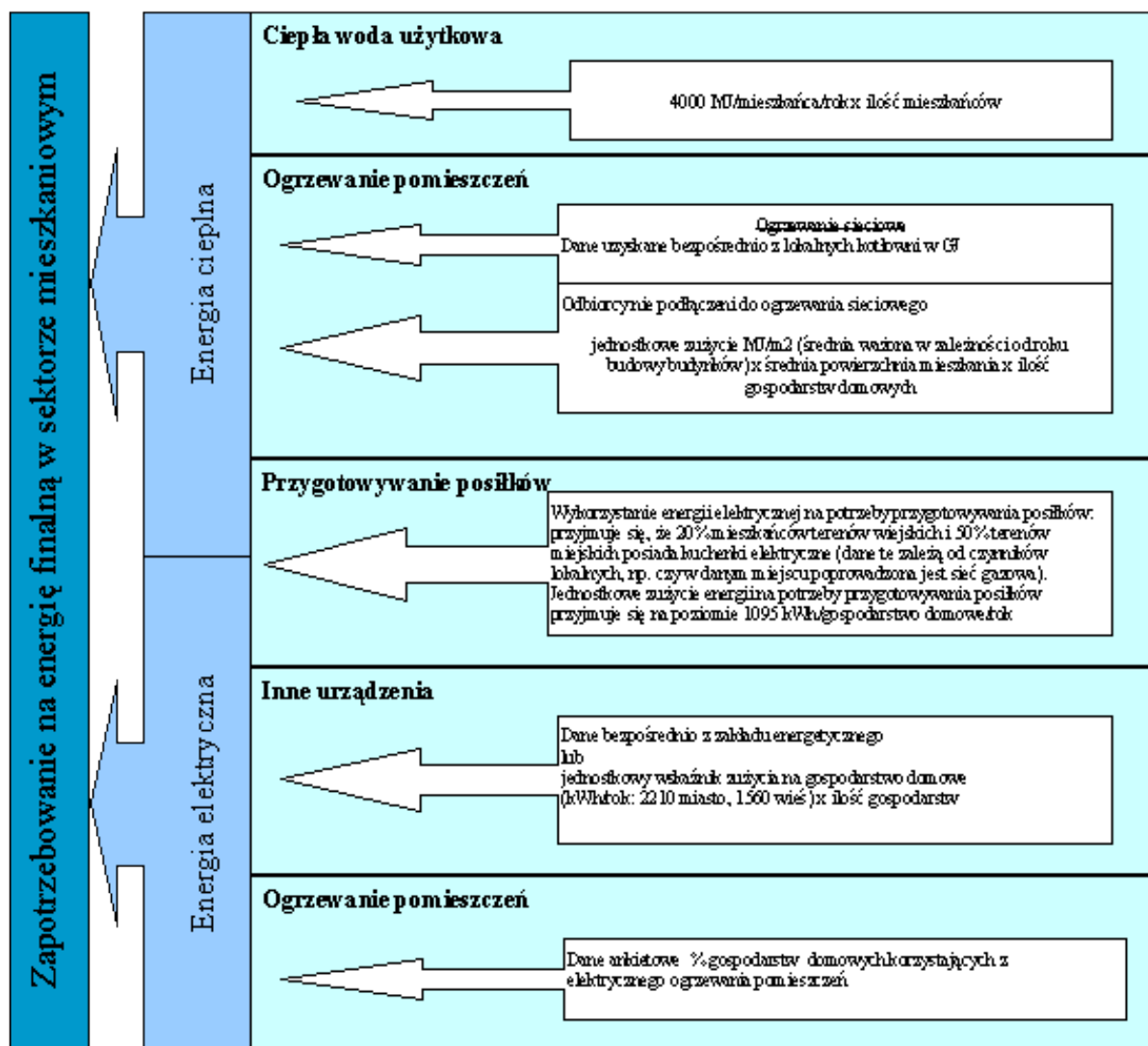
Wskaźnik zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce w 2015 roku 2173 kWh/gospodarstwo domowe/rok.

Przygotowanie posiłków. Przy liczeniu zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania posiłków przyjęto również dane wskaźnikowe – szacuje się, że kuchnia elektryczna zużywa dziennie na

przygotowanie posiłku dla 4-osobowej rodziny 3 kWh, co daje 1095 kWh rocznie na gospodarstwo domowe.

Poniższy schemat ilustruje sposób obliczania zapotrzebowania na energię dla sektora mieszkaniowego na danym obszarze.

Wykres. Określanie zapotrzebowania na energię w sektorze mieszkaniowym



Zapotrzebowanie na energię w sektorze usług i edukacji

Zużycie energii w sektorze usług i edukacji zostało określone na podstawie badań ankietowych oraz danych wskaźnikowych. Dane wskaźnikowe są używane wówczas, gdy dostępne są informacje na temat powierzchni poszczególnych obiektów np. biur sklepów, palcówek oświatowych.

**Tabela Dane wskaźnikowe dotyczące zużycia energii w usługach i edukacji**

Rodzaj budynku	Zużycie energii elektrycznej kWh/m ² /rok		Zużycie energii cieplnej kWh/m ² /rok
	obiekty przed termomodernizacją	Dane uzyskane w trakcie realizacji projektu	
Szkoły	15-35	18-38	Tak jak dla budynków mieszkaniowych w zależności od roku budowy budynku (Od 120 kWh/m ² /rok dla nowych budynków do 380 kWh/m ² /rok dla starych budynków Z wyłączeniem hurtowni, które mają wymagania temperaturowe ogrzewanych pomieszczeń na poziomie 10 °C
Budynki administracji	40-110	15-57	
Świetlice	–	4-10	
Przedszkola	15	b.d.	
Domy dziecka/ internaty i bursy	35	23	
Szpitale	65	80	
Dom starców	50	–	
Placówki służby zdrowia	–	14-29	
Hale sportowe	27	12	
Sklepy	–	5	
Dom kultury	–	14	
Dystrybucja	–	0,5	
Żywnienie zbiorowe	–	5	

Źródło: Heinzelmann, P. *Oszczędzanie energii w gminach w Miejska gospodarka energetyczna przyjazna środowisku*. NAPE: Warszawa.

Wartości zużywanej energii elektrycznej należy odpowiednio zwiększyć w przypadku, gdy energia elektryczna zużywana jest również na potrzeby ogrzewania pomieszczeń.

Powyższe wskaźniki zapotrzebowania na energię po przemnożeniu przez powierzchnie w m² w danej kategorii dają informację o szacunkowym zużyciu energii w sektorze usług i edukacji.

Założenia prognozy

Zapotrzebowanie na energię zostało obliczone w układzie jednostek bilansowych odpowiadających jednostkom strukturalnym ujętym w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania



przestrzennego”. Wzięto pod uwagę założenia rozwojowe wynikające z wyżej wymienionego dokumentu i zapotrzebowanie na energię zbilansowano we wspomnianym układzie.

Istotnym czynnikiem wpływającym na rozwój gminy jest rozwój gospodarczy. W wyznaczaniu trendu kierowano się prognozami OECD w zakresie perspektyw rozwoju gospodarczego Polski w poszczególnych sektorach. Wzięto pod uwagę możliwości rozwojowe wynikające z polityki wyznaczonej strategią rozwoju gminy

Uwzględniono również zmiany klimatyczne, które według prognoz Wspólnego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej w oparciu o raport IPCC, na terenie Polski będą się przejawiać we wzroście średniorocznych temperatur, wydłużeniem się sezonu wegetacyjnego, suszami w okresie letnim i powodzią w okresie zimowym, a także zwiększeniem ilości występowania gwałtownych zjawisk pogodowych (wichury, oberwania chmury, trąby powietrzne). Wpłynie to na zmianę sposobu korzystania z energii. Spadnie zapotrzebowanie na ciepło do centralnego ogrzewania, wzrośnie popyt na chłód. Zmniejszeniu może ulec ilość wody na potrzeby technologiczne, co będzie się wiązało z koniecznością zmian w sposobie dostarczania energii, dla której nośnikiem jest woda.

Prognoza zapotrzebowania na ciepło bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- Działania poprawiające efektywność energetyczną będą miały w przyszłości negatywny wpływ na popyt na ciepło, jednak wpływ ten będzie prawdopodobnie mniejszy niż w przeszłości, głównie ze względu na kurczący się potencjał dalszej termomodernizacji istniejących budynków.
- Podjęcie działań w przemyśle mających na celu poprawę efektywności energetycznej stosowanych technologii. Działania te stymulowane będą przez system świadectw efektywności energetycznej (tak zwane białe certyfikaty), które będą wydawane przedsiębiorstwom podejmującym działania na rzecz ograniczenia zużycia energii (na mocy ustawy o efektywności energetycznej z 2016 r.).
- Rozwój gospodarczy województwa jest jednym z głównych czynników, które będą wpływać pozytywnie na konsumpcję energii cieplnej w przemyśle, handlu i usługach, rolnictwie oraz gospodarstwach domowych.
- Istotnym czynnikiem, który wpłynie na poziom zapotrzebowania na ciepło w przyszłości są zmiany demograficzne. Według Głównego Urzędu Statystycznego liczba mieszkańców województwa będzie się zmniejszać.
- Rozwój chłodu sieciowego wymieniono jako jeden z priorytetów w „*Polityce energetycznej Polski do 2030 roku*”. Obecnie ze względu na stosunkowo niskie ceny energii elektrycznej, chłód sieciowy jest mniej atrakcyjny niż klimatyzacja zasilana elektrycznie. W przyszłości sytuacja ta może jednak ulec zmianie m.in. z powodu wzrostu cen energii elektrycznej oraz w wyniku poprawy efektywności wytwarzania i dostarczania chłodu sieciowego do odbiorcy końcowego.
- Rozwój rynku ciepłej wody użytkowej stanowi ostatnio jeden z ważniejszych elementów prowadzących do zwiększenia popytu na energię.



- W celu wspierania wykorzystania paliw odnawialnych (głównie biomasy) w produkcji ciepła, Polska wprowadziła obowiązek zakupu ciepła wytwarzanego w źródłach odnawialnych przyłączonych do sieci ciepłowniczej przez operatora sieci.
- Konieczność zakupu uprawnień do emisji CO₂ może spowodować znaczny wzrost cen ciepła dla odbiorców. Wpływ Europejskiego Systemu Handlu Emisjami na ceny ciepła sieciowego można ograniczyć poprzez zastąpienie źródeł opalanych węglem instalacjami niskoemisyjnymi (np. opalanymi gazem) lub technologiami odnawialnymi.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- Zwiększający się udział instalacji i urządzeń codziennego użytku wymagających do funkcjonowania energii elektrycznej.
- Zmiany struktury demograficznej. Przy mniejszej liczbie mieszkańców może zwiększyć się udział gospodarstw domowych o wyższych dochodach i większym zużyciu energii elektrycznej.
- Rozwój średniej i małej przedsiębiorczości, która obecnie w kraju wykazuje najwyższe tempo przyrostu zapotrzebowania na energię elektryczną.
- Rozwój budownictwa mieszkaniowego, który jednak przy stosowaniu energooszczędnego wyposażenia w sprzęt oświetleniowy, RTV i AGD nie zapewni dotychczasowego tempa przyrostu zużycia energii.
- Rozwój transportu samochodowego w oparciu o silniki elektryczne i zasobniki akumulatorowe.
- Rozwój instalacji wytwarzających energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii.
- Działania racjonalizujące wykorzystanie energii elektrycznej i zwiększające efektywność energetyczną jej wykorzystania zarówno w przemyśle, usługach jak w gospodarstwach domowych.

Prognoza zapotrzebowania na gaz bierze dodatkowo pod uwagę następujące czynniki:

- Uwolnienie rynku gazu w Polsce.
- Dywersyfikacja źródeł dostaw gazu i związane z tym zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego w zakresie gazu.
- Rozpoczęcie eksploatacji terminalu gazowego w Świnoujściu połączone z rozwojem zastosowania skraplanego gazu ziemnego (LNG) do pregazyfikacji i gazyfikacji na terenie całego kraju.
- Spadek cen gazu ziemnego w Polsce spowodowany:
 - wzrostem konkurencji międzynarodowej i krajowej,
 - wzrostem możliwości dostaw gazu i podaży.



- Wpływ unijnej polityki klimatyczno-energetycznej ograniczającej zastosowanie węgla do wytwarzania energii.
- Wzrost działalności gospodarczej na terenie województwa.
- Wymiana i rozbudowa urządzeń wytwórczych do produkcji energii elektrycznej lub ciepła z zastosowaniem gazu ziemnego jako surowca.
- Rozbudowa sieci dystrybucji gazu ziemnego.

5.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Prognoza zapotrzebowania na ciepło do roku 2030 została opracowana w trzech wariantach:

- **Wariant odniesienia** uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący stabilny rozwój i umiarkowany spadek zapotrzebowania na energię cieplną. Opiera się na spadku liczby mieszkańców wg prognoz GUS oraz na założeniu realizacji zaplanowanych inwestycji, równocześnie jednak biorąc pod uwagę trendy związane z efektywnością energetyczną, przede wszystkim ze zmniejszeniem jednostkowego zapotrzebowania na ciepło.
- **Wariant postępu** obejmujący szybki rozwój i związany z nim duży wzrost zapotrzebowania na energię cieplną. Opiera się na większym przyroście liczby mieszkańców niż to wynika z prognozy GUS. Bierze on pod uwagę, oprócz czynników uwzględnionych w wariantcie odniesienia, przyrost liczby przedsiębiorstw przemysłowych charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem na energię cieplną. Czynnikiem sprzyjającym zwiększeniu zapotrzebowania na ciepło może być także zastosowanie rozwiązań przekształcających ciepło w chłód w okresie letnim
- **Wariant przetrwania** obejmujący niski rozwój i związany z nim spadek zapotrzebowania na energię cieplną wynikający z braku rozwoju przemysłu przy jednoczesnym oszczędzaniu energii. Dodatkowym czynnikiem ograniczającym zużycie ciepła jest w tym wariantcie cieplejszy klimat z mniejszą ilością stopniodni.

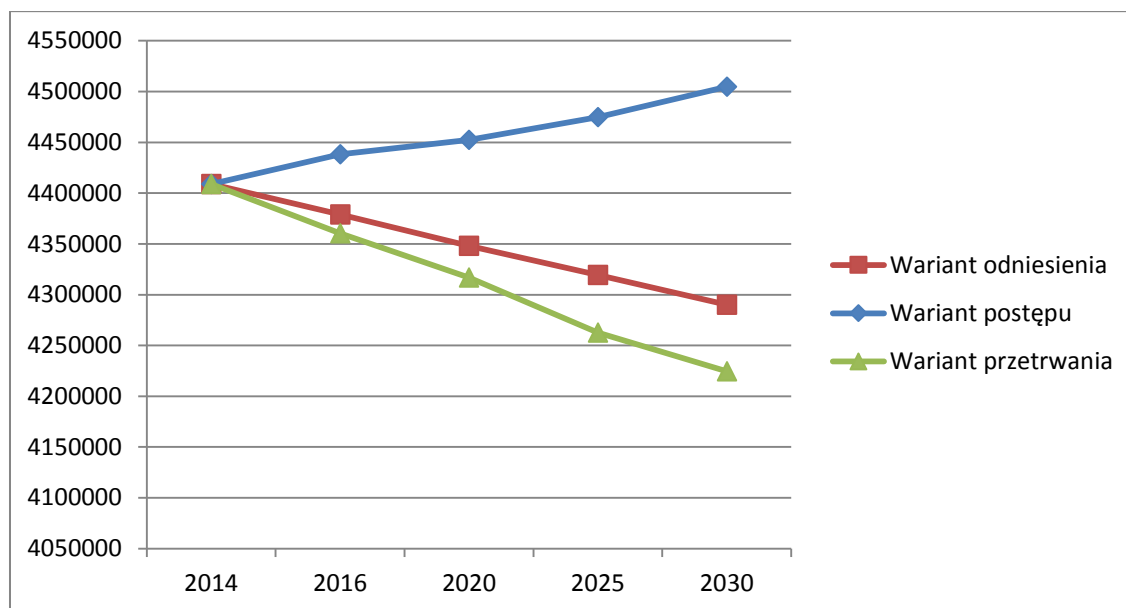
Tabela 2. Prognoza zapotrzebowania na ciepło w Gminie Horyniec - Zdrój do 2030 roku [GJ/rok].

Rok	2014	2016	2020	2025	2030
Wariant odniesienia					
RAZEM	4408812	4378832	4348181	4319483	4290110
Wariant postępu					
RAZEM	4408812	4438351	4452554	4474817	4504798
Wariant przetrwania					
RAZEM	4408812	4360315	4316712	4262753	4224389

Źródło: Opracowanie własne



Wykres 2. Zmiany zapotrzebowania na ciepło w Gminie Horyniec - Zdrój [GJ] wg założonych wariantów rozwoju do 2030 roku.



Źródło: opracowanie własne

5.2 Progniza zapotrzebowania na energię elektryczną

Progniza zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2030 została opracowana w trzech wariantach:

- **Wariant odniesienia** uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący rozwój na obserwowanym dotychczas poziomie i umiarkowane spadające zapotrzebowanie na energię elektryczną. Opiera się na zmianach liczby mieszkańców wg prognoz GUS.
- **Wariant postępu** obejmujący szybki rozwój i związany z nim duży wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Opiera się na większym przyroście liczby mieszkańców niż to wynika z prognozy GUS. Obejmuje wysoki przyrost przedsiębiorstw przemysłowych.
- **Wariant przetrwania** obejmujący niski rozwój i związany z nim spadek zapotrzebowania na energię elektryczną wynikający z braku rozwoju przemysłu i rolnictwa na terenie gminy przy jednoczesnym oszczędzaniu energii przez mieszkańców oraz zwiększonej ilości wymian urządzeń na efektywne energetycznie.

Tabela 3. Progniza zapotrzebowania na energię elektryczną do 2030 roku [MWh/rok].

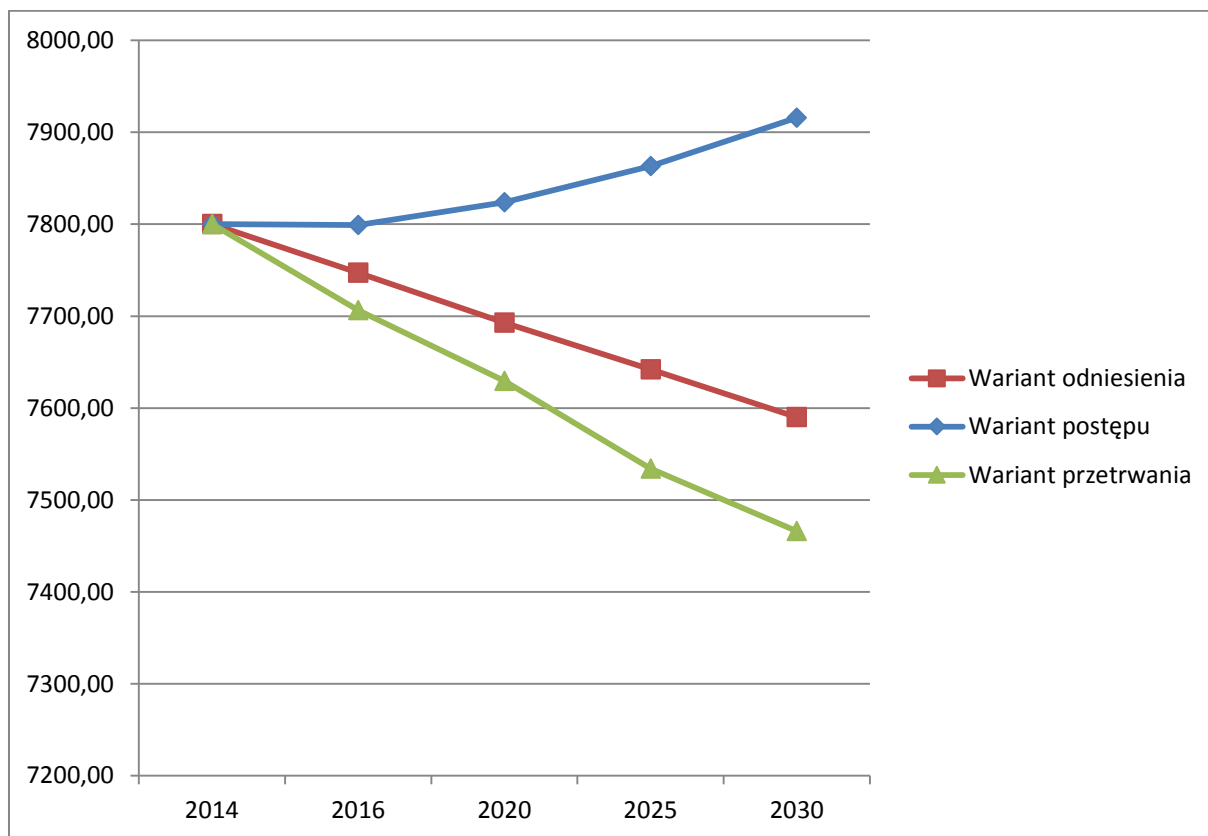
Rok	2014	2015	2020	2025	2030
Wariant odniesienia					
RAZEM	7800,15	7747,10	7692,87	7642,10	7590,14
Wariant postępu					



RAZEM	7800,15	7799,01	7823,97	7863,09	7915,77
Wariant przetrwania					
RAZEM	7800,15	7706,54	7629,48	7534,11	7466,30

Źródło: opracowanie własne

Wykres . Zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Horyniec - Zdrój wg założonych wariantów rozwoju do 2030 roku.



Źródło: opracowanie własne

5.3 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe po roku 2013 została opracowana w trzech wariantach:

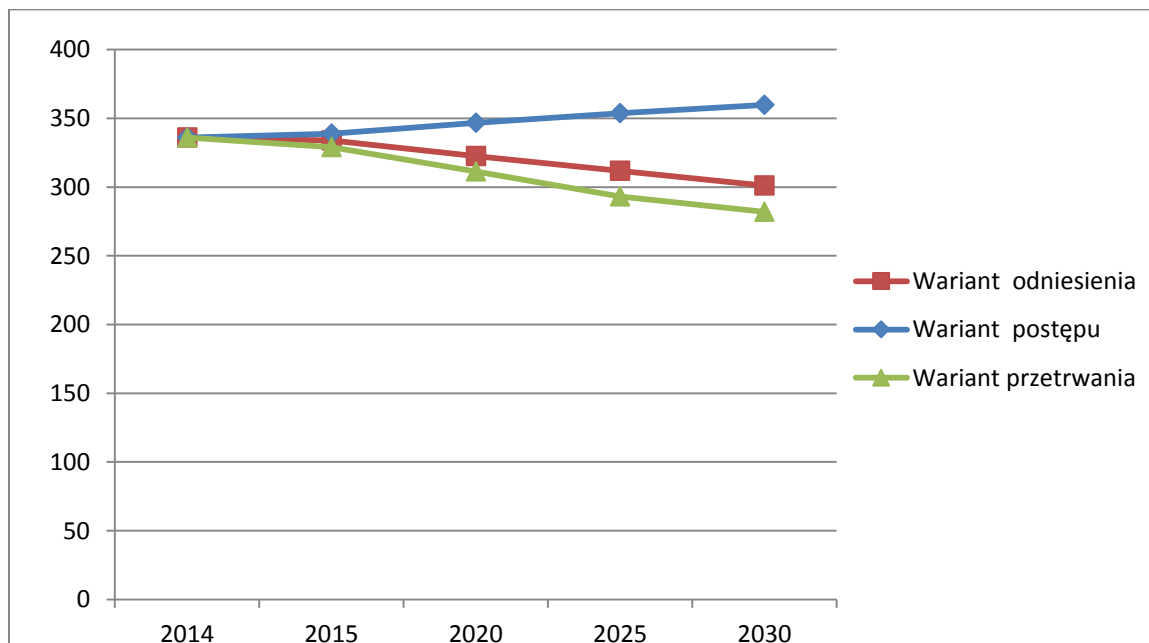
- **Wariant odniesienia** uznany za najbardziej prawdopodobny, obejmujący rozwój jak dotychczas i umiarkowany spadek zapotrzebowania na paliwa gazowe.
- **Wariant postępu** obejmujący szybki rozwój i związany z nim duży wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny.
- **Wariant przetrwania** obejmujący niski rozwój i związany z nim spadający poziom zapotrzebowania na gaz ziemny (jako skutek niewielkiej liczby odbiorców przyłączanych do sieci gazowej jak również zmniejszającego się zapotrzebowanie na energię dotychczasowych odbiorców).

Tabela 4. Prognoza zapotrzebowania na gaz sieciowy w Gminie Horyniec - Zdrój [tys. m³].

Wariant	Zapotrzebowanie na gaz									
Wariant odniesienia	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
	336,1	333,8	331,6	329,2	327,0	324,7	322,5	320,4	318,2	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
	316,0	313,8	311,8	309,7	307,7	305,4	303,1	301,1		
Wariant postępu	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
	336,1	337,8	338,9	339,4	340,6	342,9	344,0	346,8	349,6	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
	350,3	351,1	352,9	353,8	355,0	356,1	357,4	359,8		
Wariant przetrwania	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
	336,1	332,7	329,1	325,5	322,2	318,3	315,2	311,4	308,9	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
	305,5	303,0	299,3	293,3	290,0	288,0	284,6	282,0		

Źródło: opracowanie własne

Wykres 3. Zmiany zapotrzebowania na gaz sieciowy w Gminie Horyniec - Zdrój wg założonych wariantów rozwoju do 2030 roku.



Źródło: opracowanie własne



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

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii można podzielić na kilka grup, w zależności od jego przedmiotu:

- optymalizację wyboru nośnika energii oraz technologii przetwarzającej ten nośnik w energię końcową niezbędną do zaopatrzenia danego obszaru,
- minimalizację strat w procesie przesyłu i dystrybucji energii,
- zastosowanie energooszczędnych urządzeń i technologii,
- termomodernizację, budownictwo energooszczędne i zmianę źródeł zasilania w energię,
- zmianę postaw i zachowań konsumentów wobec energii

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie nośników energii na obszarze miasta i gminy mają szczególnie na celu:

- ograniczenie zużycia energii pierwotnej wydatkowanej na zapewnienie komfortu funkcjonowania gminy i jego mieszkańców;
- dążenie do jak najmniejszych opłat dla odbiorców energii przy jednoczesnym spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo-energetycznego;
- minimalizację szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania na obszarze miasta sektora paliwowo-energetycznego;
- wzmocnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie dostaw ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Gmina Horyniec - Zdrój nie ma wpływu na wszystkie działania racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, ponieważ poruszając się w granicach prawa ma ograniczone kompetencje, z reguły ograniczające się, w zakresie inwestycji, do mienia komunalnego. Niemniej jednak ustawodawca wyposażył gminy w narzędzia prawne, które umożliwiają gminom wpływ na decyzje podejmowane przez inne osoby prawne oraz osoby fizyczne. Główne z tych instrumentów prawnych obejmują:

- Ustawę z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

Daje ona możliwość wpływania na decyzje inwestorów poprzez odpowiednie zapisy i wymogi formułowane w:

- miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego,
- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,
- decyzja o ustaleniu warunków zabudowy i zagospodarowania terenu.

Wszystkie wymienione dokumenty stanowią element prawa miejscowego, których przestrzeganie jest obligatoryjne.

- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska



- art. 363: „Wójt, burmistrz lub prezydent miasta może, w drodze decyzji, nakazać osobie fizycznej której działalność negatywnie oddziałuje na środowisko, wykonanie w określonym czasie czynności zmierzających do ograniczenia ich negatywnego oddziaływania na środowisko.”
- Program ochrony środowiska (obligatoryjny dla miasta) – dokument prawa miejscowego,
- Raport z oceny oddziaływania inwestycji na środowisko (obligatoryjny dla przedsięwzięć zawsze znacząco oddziałujących na środowisko (grupa I), bądź uzależniony od wyniku screeningu w wypadku inwestycji potencjalnie znacząco oddziałujących na środowisko (grupa II)) – stanowi podstawę wydania bądź odmowy wydania decyzji środowiskowej dla inwestycji.
- Program ograniczania niskiej emisji – w randze prawa miejscowego przygotowany dla obszaru przekroczeń w Programie ochrony powietrza. Samorząd danej strefy zobowiązany jest do podjęcia działań zmierzających do ograniczenia emisji za pomocą zarówno działań miękkich jak i inwestycyjnych, wraz z zabezpieczeniem odpowiednich środków.
- Ustawę z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne :
 - Założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - dokument prawa miejscowego, obligatoryjny dla gmin,
 - Plan zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - wymagany w pewnych okolicznościach jako poszerzenie „założeń...”
- Ustawę z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów
 - Fundusz termomodernizacji i remontów oraz dostępna z tych środków tzw. Premia termomodernizacyjna – umorzenie części kredytu uzyskanego na zrealizowane przedsięwzięcie termomodernizacyjne.

Propozycje działań przedstawiono poniżej.

6.1 Przedsięwzięcia optymalizujące wybór nośnika energii oraz technologię przetwarzającą ten nośnik w energię końcową

Przedsięwzięcia dotyczące optymalizacji nośników energii oraz technologii ich przekształcania w energię końcową łączą w sobie praktycznie wszystkie rodzaje analizowanych rodzajów energii: ciepło, energię elektryczną i gaz. Wiąże się to z tym, że najbardziej efektywne, a zatem również najlepiej zoptymalizowane są źródła pracujące w systemie wysokosprawnej kogeneracji. Oznacza ona rozwiązanie kogeneracyjne zaprojektowane pod kątem zapotrzebowania na odbiór ciepła użytkowego i dostosowanie do jego wartości mocy elektrycznej (wytworzone jest dokładnie tyle energii cieplnej na ile jest zapotrzebowanie). Rozwiązania takie są wspierane przez przepisy prawne i prawdopodobnie będą dodatkowo wzmocnione systemem zachęt finansowych (dotacje, kredyty preferencyjne, ulgi podatkowe). Jednak na to należy jeszcze poczekać. Inwestycje takie, choć mogą być kosztowne, to przy racjonalnym wyborze mogą się okazać efektywne.



Zadania służące optymalizacji w zakresie źródeł energii obejmują:

- odtworzenie i modernizacja źródeł ciepła lub wykorzystanie innych źródeł prowadzących wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w układzie skojarzonym oraz obniżenie wskaźników zanieczyszczeń;
- dostosowanie układu hydraulicznego źródła lub źródeł do zmiennych warunków pracy spowodowanych wprowadzeniem automatycznej regulacji w sieci ciepłowniczej;
- promowanie przedsięwzięć polegających na likwidacji lub modernizacji małych lokalnych kotłowni węglowych i przechodzeniu ich albo na zasilanie odbiorców z istniejącej sieci ciepłowniczej, albo na zmianie paliwa na gazowe (olejowe) lub z wykorzystaniem instalacji źródeł kompaktowych, wytwarzających ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu i zasilanych paliwem gazowym lub też wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (spalanie biomasy, biogazownia, kolektory słoneczne);
- wykorzystanie nowoczesnych kotłów węglowych (np. z wymuszonym górnym sposobem spalania paliwa, regulacją i rozprowadzeniem strumienia powietrza i jednoczesnym spalaniem wytworzonego gazu, z katalizatorem ceramicznym itp.);
- zastąpienie dotychczasowych źródeł ciepła i/lub energii elektrycznej (opalanych miałem węglowym lub węglem) albo też uzupełnienie ich źródłami wysokosprawnymi, gazowymi. Instalacje gazowe pracują ze znacznie wyższą sprawnością i są dużo mniej emisyjne od węglowych;
- podejmowanie przedsięwzięć związanych z odzyskiem, unieszkodliwianiem odpadów komunalnych (selekcja odpadów, kompostowanie oraz spalanie wyselekcjonowanych odpadów, spalanie gazu wysypiskowego z ekonomicznie uzasadnionym wykorzystaniem energii spalania);
- popieranie przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej oraz skojarzonego wytwarzania energii;
- wsparcie mikrogeneracji;
- wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej (energia geotermalna, słoneczna, wiatrowa, ze spalania biomasy) na potrzeby miasta.

6.2 Minimalizacja strat w procesie przesyłu i dystrybucji energii

Jednym z problemów związanych z gospodarką energetyczną są straty systemowe związane z przesyłem i dystrybucją energii. Straty te związane są z prawami fizyki (wyrównywanie się temperatur, opór przewodników, rozprężanie i ucieczka gazu itp.) oraz z budową samego systemu przesyłowego lub dystrybucyjnego, dekapitalizacji istniejących linii, a co się z tym wiąże złym stanem technicznym oraz innymi czynnikami. Taki stan, oprócz oczywistych strat



związanych z energią dodatkowo wpływa na zwiększenie emisji gazów cieplarnianych, gdyż z powodu strat trzeba pozyskać więcej energii niż to wynika z faktycznych potrzeb. Zwiększa to też uciążliwość środowiskową. Dla ograniczenia negatywnych wpływów, a tym samym dla racjonalizacji wykorzystania nośników energii można podjąć konkretne działania, przedstawione poniżej.

W zakresie dystrybucji ciepła:

Racjonalizacja w obrębie systemu dystrybucji powinna koncentrować się na redukcji strat przesyłowych oraz redukcji ubytków wody sieciowej.

Redukcję strat ciepła na przesyle uzyskać można przede wszystkim poprzez:

- poprawę jakości izolacji istniejących rurociągów i węzłów ciepłowniczych;
- wymianę sieci ciepłowniczych zużytych i o wysokich stratach ciepła na rurociągi preizolowane o niskim współczynniku strat;
- likwidację lub wymianę odcinków sieci ciepłowniczych dużych średnic obciążonych w małym zakresie, co powoduje znaczne straty przesyłowe;
- likwidację niekorzystnych ekonomicznie z punktu widzenia strat przesyłowych odcinków sieci;
- wprowadzanie systemu regulacji ciśnienia dyspozycyjnego źródła ciepłego opartego na informacjach zbieranych w niewrażliwych punktach sieci ciepłowniczej;
- zabudowę układów automatyki pogodowej i sterowania sieci.

Minimalizacja strat na przesyle i dystrybucji ciepła ma jednak marginalne znaczenie w mieście i gminie Kańczuga, ze względu na niewielką długość istniejącej sieci.

Redukcję ubytków wody sieciowej uzyskać można przede wszystkim poprzez:

- modernizację odcinków sieci o wysokim współczynniku awaryjności;
- modernizację węzłów ciepłowniczych bezpośrednich na wymiennikowe;
- modernizację i wymianę armatury odcinającej.

Istotne jest również aby przedsiębiorstwa dążyły w systemie dystrybucji do powiększania rynku zbytu ciepła w powiązaniu ze wzrostem wskaźnika mocy zamówionej i podniesieniem standardu ekologicznego obiektów aktualnie zaopatrywanych w ciepło z węglowych kotłowni lokalnych.

Działania te mogą obejmować przyłączenie do systemu ciepłowniczego kotłowni węglowych znajdujących się w ekonomicznie i technicznie uzasadnionej odległości.

Wszystkie działania powinny być realizowane przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej. Rola miasta podobnie jak w wypadku systemowych źródeł ciepła ukierunkowana powinna być na



minimalizację skutków finansowych dla odbiorcy energii oraz maksymalizację efektów ekologicznych.

W zakresie przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej:

Najważniejszymi kierunkami zmniejszania strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym są:

- zmniejszenie strat przesyłowych w liniach energetycznych (sieci przesyłowej i dystrybucyjnej);
- rozwój sieci inteligentnych;
- zmniejszenie strat jałowych w stacjach transformatorowych.

Straty mocy w przewodzie na przesyle lub dystrybucji są proporcjonalne do kwadratu natężenia prądu elektrycznego przepływającego przez przewodnik – dlatego też podwyższanie napięcia służy obniżaniu tych strat. Ze wzrostem napięcia wiąże się inne niekorzystne zjawisko - straty energii związane z ulotem wysokiego napięcia, szczególnie na wszystkich ostrych krawędziach jak izolatory itp. oraz przy niesprzyjającej pogodzie, ale także wokół przewodu. Ulot, inaczej wyładowanie koronowe albo wyładowanie niezupełne, jest to rodzaj wyładowania elektrycznego zachodzącego bez łuku. Konsekwencją ulotu są straty energii w liniach przesyłowych oraz dystrybucyjnych, a także na stacjach oraz przyspieszone starzenie izolacji w urządzeniach (co skraca ich żywotność). Przy napięciach znamionowych o wartości mniejszej niż 110 kV ulot nie odgrywa większej roli, lecz łączne straty energii w całej sieci WN i NN osiągają wartości mające duże znaczenie ekonomiczne. Innym niepożądanym skutkiem ulotu są zakłócenia radiowe. Z tych względów dąży się do maksymalnego ograniczenia ulotu. Inne działania, istotne zwłaszcza dla sieci SN oraz nN obejmują poprawę efektywności procesów w obszarze układów pomiarowych oraz przygotowanie infrastruktury wykorzystywanej w obsłudze danych pomiarowych do wymagań modelu Rynku Energii Elektrycznej w Polsce, postulowanego przez Prezesa URE, zgodnych z dyrektywami WE.

Jak pokazały dotychczasowe testy rozwiązań opartych na rozwiązaniach z licznikami inteligentnymi oraz sieci inteligentnych zastosowanie tego typu rozwiązań oznacza, oprócz innych korzyści ograniczenie strat w systemie dystrybucyjnym. Takie badania zostały przeprowadzone przez Energa Operator na terenie Kalisza, gdzie po wprowadzeniu liczników inteligentnych ograniczenie różnicy bilansowej wyniosło 10 %.

Rola samorządu w zakresie ograniczenia strat na przesyle i dystrybucji energii elektrycznej ogranicza się do ułatwień dla przedsiębiorstw energetycznych przy modernizacji infrastruktury oraz promocji zastosowania liczników inteligentnych.



W zakresie ograniczenia strat na przesyle i dystrybucji gazu:

Działania związane z racjonalizacją użytkowania gazu związane z jego dystrybucją prowadzą się do zmniejszenia strat gazu.

Straty gazu w sieci dystrybucyjnej spowodowane są głównie następującymi przyczynami:

- nieszczelności na armaturze - dotyczą zarówno samej armatury i jak i jej połączeń z gazociągami (połączenia gwintowane lub przy większych średnicach kołnierzone) - zmniejszenie przecieków gazu na samej armaturze w większości wypadków będzie wiązało się z jej wymianą;
- sytuacje związane z awariami (nagłymi nieszczelnościami) i remontami (gaz wypuszczany do atmosfery ze względu na prowadzone prace) - modernizacja sieci wpłynie na zmniejszenie prawdopodobieństwa awarii.

Należy podkreślić, że zmniejszenie strat gazu ma trojaki rodzaj znaczenia:

- efekt ekonomiczny: zmniejszenie strat gazu powoduje zmniejszenie kosztów operacyjnych przedsiębiorstwa gazowniczego, co w dalszym efekcie powinno skutkować obniżeniem kosztów zaopatrzenia w gaz dla odbiorcy końcowego;
- metan jest gazem powodującym efekt cieplarniany, a jego negatywny wpływ jest znacznie większy niż dwutlenku węgla, stąd też ze względów ekologicznych należy ograniczać jego emisję;
- w skrajnych przypadkach wycieki gazu mogą lokalnie powodować powstawanie stężeń zbliżających się do granic wybuchowości, co zagraża bezpieczeństwu.

6.3 Zastosowanie energooszczędnych urządzeń i technologii

Urządzenia i technologie energooszczędne największy efekt mogą przynieść po stronie użytkownika końcowego. W zależności od rodzaju odbiorcy końcowego (odbiorców indywidualnych, instytucjonalnych, przemysłowych) będą one się różnić, choć część z nich, z zachowaniem zasady skali – może być stosowana w każdej ze wspomnianych grup.

Zastosowanie tego typu rozwiązań z reguły wiąże się z wyższym niż standardowy kosztem inwestycyjnym, który jednak w rachunku ciągłym, uwzględniającym cykl życia jest dużo bardziej efektywny od sprzętu o tych samych parametrach użytkowych, ale o standardowym zużyciu energii.

Do rozwiązań w tej kategorii zaliczyć można:

- energooszczędny sprzęt gospodarstwa domowego (AGD – lodówki, pralki, zmywarki, itp.);
- energooszczędne oświetlenie;
- urządzenia do odzysku ciepła (rekuperatory);
- energooszczędne środki transportu;
- energooszczędne urządzenia biurowe;



- energooszczędne urządzenia chłodnicze;
- energooszczędne klimatyzatory;
- energooszczędne silniki.

Samorząd może w tym zakresie działać dwutorowo: po pierwsze edukować społeczność lokalną o znaczeniu rozwiązań z zakresu efektywności energetycznej, a po drugie poprzez stosowanie zielonych zamówień.

Zielone zamówienia to takie, które wśród ważnych kryteriów wyboru wykonawcy usługi lub produktu, wymieniają ich oddziaływanie na środowisko (w procesie produkcji, eksploatacji czy zużycia).

Zielone zamówienia publiczne „oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych”.

Oto kilka przykładowych kryteriów:

- kryterium energooszczędności (komputery, monitory, lodówki, itd.),
- kryterium surowców odnawialnych i z odzysku (produkcja ekologiczna),
- kryterium niskiej emisji (dobór niskoemisyjnych środków transportu),
- kryterium niskiego poziomu odpadów (ponowne wykorzystanie produktu lub materiałów, z których jest wykonany).

Rozpatrując oferty, powinno się zwrócić uwagę na to, czy zamówione materiały (np. gadżety) zostały wyprodukowane z odpowiednich surowców (biodegradowalnych) oraz jakie są koszty ich utylizacji. Również metody produkcji są istotne, szczególnie jeśli nie naruszają równowagi ekologicznej i nie przyczyniają się do emisji szkodliwych zanieczyszczeń. Korzystniejsze z punktu widzenia Green Basic Rules są takie produkty, które podlegają recyklingowi. Prowadzenie racjonalnych zakupów przyczynia się do oszczędzania materiałów i energii, redukcji powstających odpadów i zanieczyszczeń oraz promuje powszechnie zachowania eko wśród innych podmiotów gospodarczych.

Uwzględnienie w zielonych zamówieniach publicznych cyklu życia produktu (Life Cycle Cost) wpływa na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. Oznacza to skoncentrowanie się na zmniejszeniu oddziaływania na środowisko w każdej fazie cyklu życia produktu: projekcie, produkcji, użytkowaniu i likwidacji.

6.4 Termomodernizacja. Budownictwo energooszczędne i zmiana źródeł zasilania

W Polsce rocznie oddaje się do użytku średnio 105 tys. budynków, z czego około 75 tys. to domy jednorodzinne. Jako źródło ciepła stosuje się w nich najczęściej wygodny w eksploatacji



gaz lub tani, również dzięki politycznym preferencjom, węgiel. Przykładowo, w latach 2009–2010 około 40 tys. nowych budynków miało ogrzewanie gazowe, a kolejne 35 tys. było wyposażonych w kotły na węgiel. Przeciętnie każdy z tych budynków potrzebuje rocznie na ogrzewanie 2530 m³ gazu lub 4800 kg węgla. To oznacza, że podczas trzydziestoletniego użytkowania ich mieszkańcy zużyją na cele grzewcze odpowiednio 76 tys. m³ gazu lub ponad 145 t węgla. Dostosowanie tych budynków do standardu uzasadnionego ekonomicznie mniej energochłonnego to pozwoliłoby to oszczędzić średnio 550 m³ gazu lub 800 kg węgla.³

Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynku. Obejmuje ona usprawnienia w strukturze budowlanej oraz w systemie grzewczym. Opłacalne są jednak tylko niektóre zmiany. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepłą wodę. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:

- docieplanie ścian zewnętrznych i stropów,
- wymiana okien,
- wymiana lub modernizacja systemów grzewczych.

Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35-40% w stosunku do stanu aktualnego, ale w praktyce możliwe są też większe oszczędności, co jednak zależy od stanu technicznego budynku przed pracami termomodernizacyjnymi.

Celem głównym termomodernizacji jest obniżenie kosztów ogrzewania, jednak możliwe jest również osiągnięcie efektów dodatkowych, takich jak:

- podniesienie komfortu użytkowania,
- ochrona środowiska przyrodniczego,
- ułatwienie obsługi i konserwacji urządzeń i instalacji.

Warunkiem koniecznym warunkującym osiągnięcie wspomnianego, głównego celu termomodernizacji jest:

- realizowanie usprawnień tylko rzeczywiście opłacalnych,
- przed podjęciem decyzji inwestycyjnej - dokonanie oceny stanu istniejącego i przeglądu możliwych usprawnień oraz analizy efektywności ekonomicznej modernizacji (audyt energetyczny).

³ Dane na podstawie: Maria Dreger „Nie(d)oceniona termomodernizacja”, „Efektywność energetyczna w Polsce. Przegląd 2013”



Termomodernizacja jest uważana za czynnik przynoszący największe wymierne korzyści w zakresie racjonalizacji gospodarki energią, ponieważ aż ok. 40 % energii w skali kraju jest wykorzystywane właśnie w sektorze budownictwa.

Chociaż gmina nie ma bezpośredniego wpływu na mieszkańców czy podmioty gospodarcze działające na jego terenie dla zwiększenia działań w zakresie prac termomodernizacyjnych to ma narzędzia pośrednie – są to instrumenty prawne, związane np. z odpowiednimi zapisami w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Wpływ ten może być dodatkowo zwiększony poprzez odpowiednie kampanie promocyjne i podnoszenie świadomości społecznej.

Trwają jeszcze szczegółowe dyskusje nad definicjami budynków zeroenergetycznych, ale należy się spodziewać, że takie obiekty będą musiały się charakteryzować bardzo niską konsumpcją energii i będzie konieczne instalowanie w nich urządzeń wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych, takich jak mikroturbiny wiatrowe, panele fotowoltaiczne czy pompy ciepła, żeby móc zbilansować bilans energetyczny budynku.

Generalnie za budynki zeroenergetyczne uważa się obiekty o zerowym zużyciu energii netto, to znaczy takie, które oczywiście wykorzystują energię, ale jednocześnie same zabezpieczają swoje potrzeby energetyczne całkowicie lub niemal w całości. Ponadto, dzięki swojej specyfice – głównie wykorzystaniu technologii pasywnej i zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, nie emitują one gazów cieplarnianych. Wykorzystywana przez budynek energia jest wytwarzana lokalnie, dzięki połączeniu technologii wytwarzania energii ze źródeł alternatywnych, takich jak energia słoneczna i wiatr, przy jednoczesnym zmniejszeniu całkowitego zużycia energii z wysoce energooszczędnymi systemami ogrzewania, wentylacji, odzysku ciepła, a także technologii oświetleniowych.

Zastosowanie tych rozwiązań, w zakresie uzasadnionym ekonomicznie, tzn. przy zachowaniu racjonalnej stopy zwrotu na inwestycji pozwoli w największym stopniu zracjonalizować gospodarkę energetyczną gminy.

6.5 Zmiana postaw i zachowań konsumentów wobec energii

Działanie tego rodzaju łączy się z edukacją interesariuszy oraz innymi działaniami miękkimi, jak na przykład wprowadzenie systemu zarządzania energią.

Do działań edukacyjno-informacyjnych należy zaliczyć prowadzenie konsultacji – świadczenia usług doradczych dla mieszkańców z zakresu efektywności, ograniczania emisji oraz zastosowania odnawialnych źródeł energii. Doradztwo powinno być świadczone bezpośrednio (np. w ramach wyznaczonych godzin, w urzędzie), a także pośrednio poprzez uruchomienie specjalnych, tematycznych serwisów internetowych dla mieszkańców. W ramach świadczonego doradztwa można również przewidzieć wykonywanie audytów energetycznych dla mieszkańców, (spełniających określone kryteria – np. dochodowe), tak aby umożliwić mieszkańcom zapoznanie się ze stanem energetycznym ich budynków, a także rozpowszechnić wiedzę na ten temat w społeczeństwie.



Kolejne zadanie obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak:

- Dni Energii,
- Tydzień Zrównoważonej Energii,
- Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in. dzień bez samochodu),
- Godzina dla Ziemi,
- Dzień Czystego Powietrza,
- Dzień Ziemi, Sprzątanie Świata itp.

Bardzo istotne są takie działania jak pogadanki, prelekcje w szkołach i dla mieszkańców w siedzibach Rad Osiedlowych – z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji.

Szkolenia skierowane do szerokiego grona odbiorców pomogą propagować właściwe wzorce zachowań. Szkolenia powinny być skierowane do odpowiednich grup odbiorców, w szczególności powinny objąć:

- nauczycieli – docelowo wiedza przez nich nabyta powinna być przekazywana uczniom w szkołach;
- kierowców – ta grupa powinna być szkolona z zasad eko-jazdy;
- przedsiębiorców prywatnych – w zakresie właściwego kształtowania nawyków oszczędności energii w miejscu pracy.

Efektywne zarządzanie energią jest jednym z warunków krytycznych w racjonalizacji wykorzystania energii. Dla wielu organizacji najlepszym rozwiązaniem jest System Zarządzania Energią (EnMS) - podstawa systemowa dla systematycznego zarządzania energią. System ten zarówno wzmacniając efektywność energetyczną, może obniżyć koszty i zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych zapewniając przewagę konkurencyjną. Została ona w Polsce przyjęta jako PN-EN ISO 50001:2012 Systemy zarządzania energią - Wymagania i zalecenia użytkowania.

ISO 50001 jest odzwierciedleniem najlepszych praktyk z zakresu zarządzania energią, opiera się na istniejących krajowych standardach i inicjatywach. Standard określa wymagania dotyczące EnMS w celu umożliwienia rozwoju i wdrożenia odpowiedniej polityki, określenia istotnych obszarów zużycia energii i określenia planów redukcji. Norma uwzględnia wszystkie cztery funkcje zarządcze:

- Planowanie - Identyfikacja potencjału redukcji kosztów energii: natychmiastowe, krótkoterminowe, średnio- i długoterminowe
- Kierowanie. Obejmuje ono: Kierowanie oddolne: zdobycie zaangażowania i wsparcia starszego kierownictwa i innych kluczowych osób oraz kierowanie odgórne i poziome: inspirowanie i motywowanie współpracowników na wszystkich poziomach do zaangażowania w ciągłe zarządzanie energią



- Organizowanie - Zebranie niezbędnych zasobów aby móc efektywnie zarządzać energią: niezbędny personel, niezbędna wiedza i technologia, niezbędne wyposażenie. Wprowadzanie niezbędnych struktur i schematów raportowania.
- Kontrolowanie - Zaprojektowanie niezbędnego ciągłego pomiaru/monitoringu, Ustanawianie celów ogólnych i bezpośrednich w zakresie zużycia energii i oszczędności kosztów. Podejmowanie działań korygujących gdy to niezbędne

Norma opisuje, jakie działania należy podjąć, aby można było powiedzieć, że w danej organizacji aspekty związane z wykorzystaniem i zużyciem energii są pod kontrolą w każdym momencie i na każdym poziomie organizacji. Wymagania normy są na tyle ogólne i przystępne, że mogą być zastosowane dla organizacji każdego rodzaju i wielkości, a korzyści wynikające z zarządzania energią widać od razu na rachunkach za energię.

7. Możliwość wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepłą pochodzącą ze źródeł odnawialnych, w szczególności:

- z energii wodnej (elektrownie wodne o mocy mniejszej niż 5 MW);
- z energii wiatru (elektrownie wiatrowe);
- z biomasy (elektrownie/elektrociepłownie na biomasę stałą, biogazownie: rolnicze, w oczyszczalniach ścieków, na wysypiskach odpadów, elektrociepłownie spalające odpady komunalne⁴);
- z energii słonecznej (ogniwa fotowoltaiczne, kolektory słoneczne);
- ze źródeł geotermalnych (źródła wysokiej entalpii – ciepłownie geotermalne i źródła niskiej entalpii – pompy ciepła).

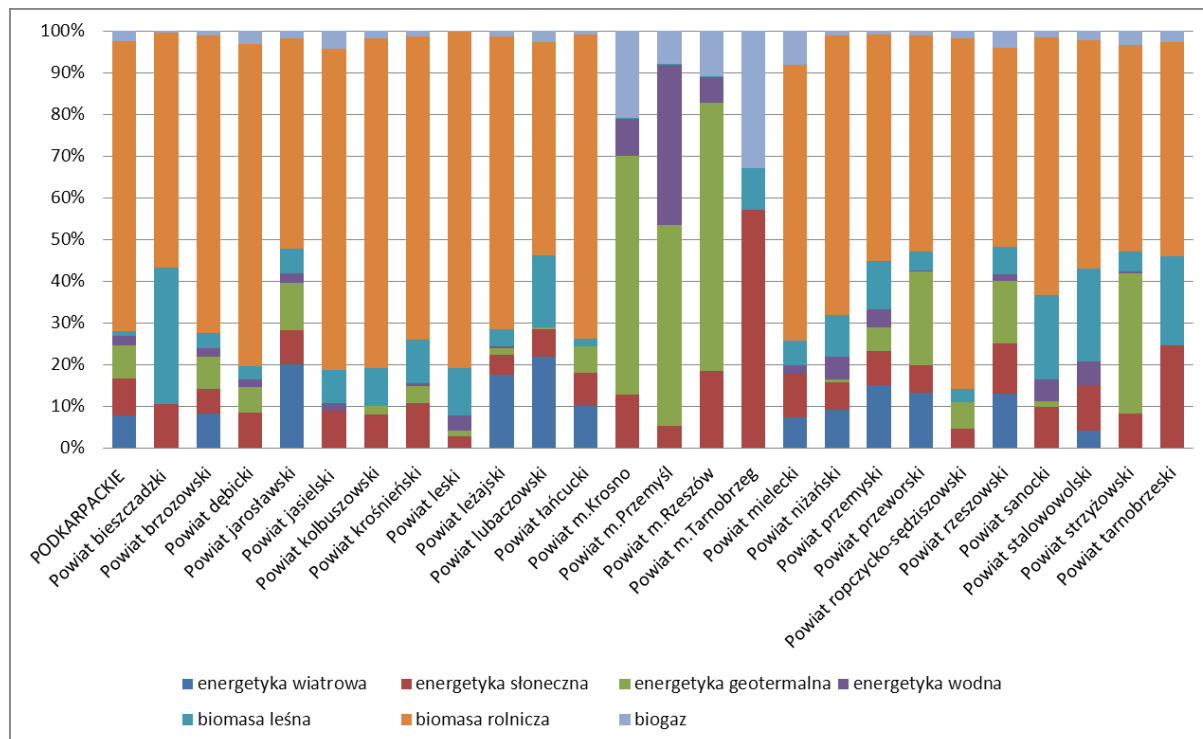
Zgodnie z analizami przeprowadzonymi i przedstawionymi w Wojewódzkim Programie Rozwoju OZE dla Województwa Podkarpackiego czynniki wpływające na podejmowane działania w zakresie wykorzystania lokalnych zasobów to:

- zrównoważony rozwój OZE z poszanowaniem człowieka i środowiska naturalnego – rozwój OZE jest zalecany wyłącznie na terenach, na których występuje niskie ryzyko wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych,
- promowanie produkcji energii w kogeneracji, ze względu na pozytywny wpływ na wykorzystanie energii pierwotnej zasobów lokalnych,

⁴ Jako odnawialna klasyfikowana jest część energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów komunalnych, zgodnie z kwalifikacją według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 czerwca 2010 r., Dz.U. 2010, nr 117, poz.788.

- stosowanie technologii charakteryzujących się wysoką efektywnością energetyczną wpływających na poziom efektywności ekonomicznej rozwoju OZE.

Wykres 7.1 Potencjał techniczny OZE – scenariusz rozwoju na obszarach gdzie występuje niskie ryzyko wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych



Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju OZE dla Województwa Podkarpackiego

Według analiz w powiecie Lubaczowskim największy potencjał OZE stanowi energetyka biomasowa co związane jest z występowaniem dużej ilości biomasy leśnej i rolniczej. Wskazuje się także wykorzystanie biogazu oraz energii słońca, co jest uzasadnione i przeanalizowane w poniższych podrozdziałach.



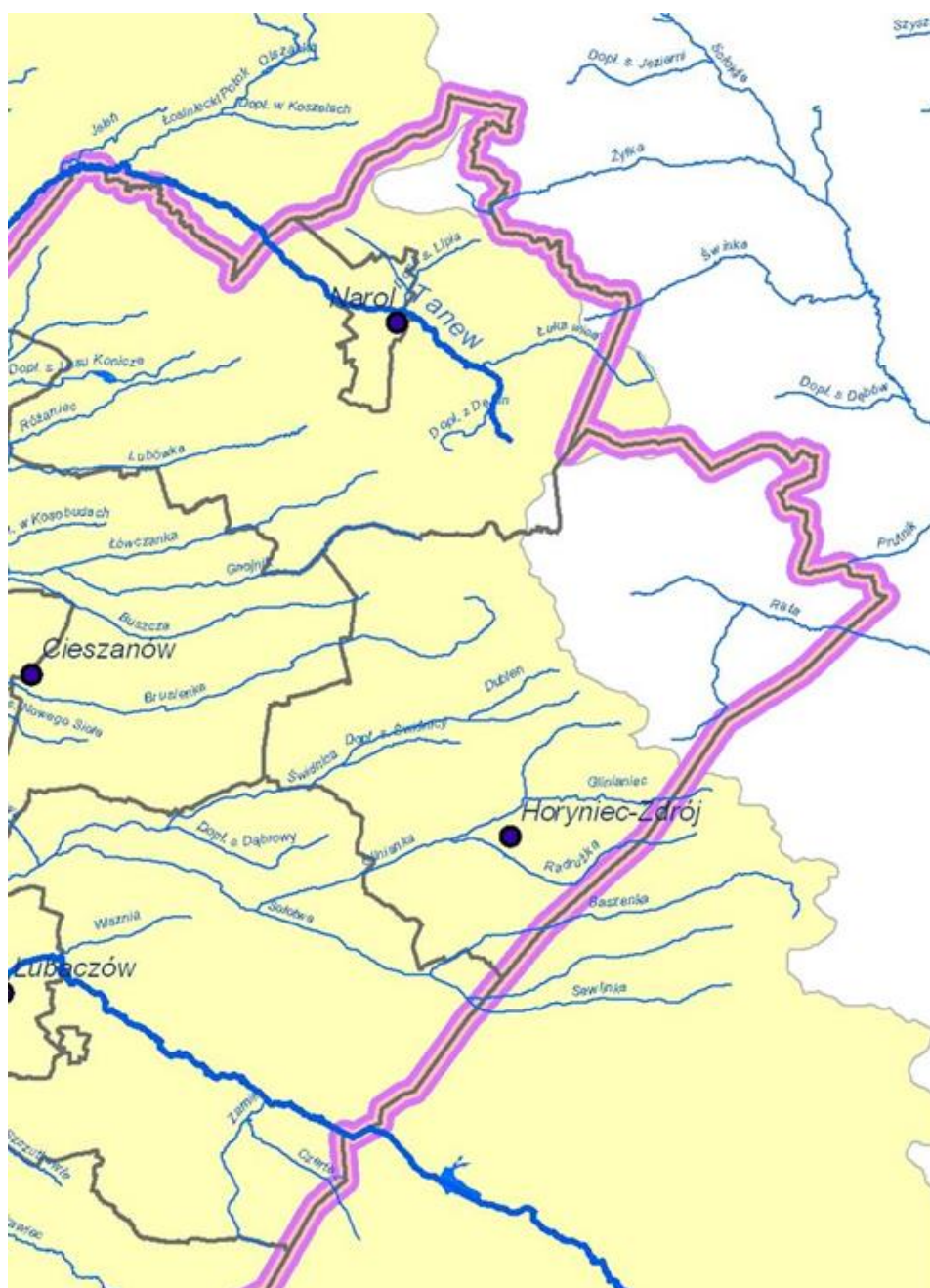
7.1 Energia wody

Energia cieków wodnych związana jest z energią kinetyczną spływającej cieczy. Potencjał energii powierzchniowych cieków wodnych w przypadku Gminy Horyniec-Zdrój jest zauważalny z uwagi, iż przez obszar Gminy przepływają 2 większe rzeki, z których jedna jest dopływem drugiej. Mowa tutaj o rzekach Szkło oraz San. Poniższą charakterystykę rzek Gminy zaczerpnięto z opracowania Miejsowości Gminy Horyniec-Zdrój na przestrzeni wieków. W południowej części gminy płynie rzeka Szkło. Wypływa ona na Roztoczu Wschodnim, w rejonie miejscowości Szkło i Nowojaworiwskie, po pokonaniu 76 km uchodzi do Sanu na pograniczu gmin Horyniec-Zdrój i Radymno, na zachód od Wysocka. Powierzchnia dorzecza rzeki Szkło zajmuje 861 km², z tego na obszarze Polski 210 km². W przeciwieństwie do spokojnego (po regulacji) w tych stronach Sanu rzeka Szkło przejawia skłonności do występowania z brzegów, zwłaszcza na skutek gwałtownego topnienia śniegów. Stan jej wód, notowany w Charytanach potrafi mieścić się w przedziale od 89 cm do 512 cm. Szkło pozostaje więc rzeką groźną także i dziś, a jej wylewy są tym groźniejsze, że wypływając z obszarów zagrożonych katastrofą ekologiczną toczy wody zanieczyszczone, zwłaszcza siarką.

Inne większe ciek wodny na terenie gminy to Motwica, prawobrzeżny dopływ Sanu, zasilana przez własny dopływ – Czerepań oraz dopływy rzeki Szkło – potoki Grodzisko i Laszkowski. Niegdyś na obszarze dzisiejszej gminy wiele było także stałych zbiorników wodnych, służących jako stawy rybne – o kilku dużych stawach wspominają źródła jeszcze z przełomu XIX i XX wieku. Dziś po stawach tych pozostały w zasadzie tylko ślady – większe stałe zbiorniki wodne mamy jedynie na północnej rubież gminy, na pograniczu z sołectwem Hamernia, należącym do gminy Oleszyce powiatu lubaczowskiego.

Istnieją tylko teoretyczne możliwości wykorzystania potencjału tych rzek do produkcji energii elektrycznej z wykorzystaniem hydrogeneratorów. Analiza potencjałów lokalizacji dla rozwoju energetyki wodnej w województwie podkarpackim wykazała, że w przypadku Gminy Horyniec-Zdrój wypada ona bardzo korzystnie. Istnieje teoretyczny potencjał energetyczny rzek Świdnica i Glinianka

Rysunek Ciek wodne w obszarze i okolicach Gminy Horyniec-Zdrój.



Źródło: Opracowanie własne

Oplacalność inwestycji elektrowni wodnej powinna wynikać ze studium wykonalności, opracowanego dla wyznaczonej dokładnie lokalizacji, popartej wykonaniem odpowiednich pomiarów. Obecnie na terenie Gminy nie pracuje żadna elektrownia wodna. Z obecnych planów zagospodarowania terenu nie wynika aby w najbliższym czasie taka inwestycja mogła powstać.

7.2 Energia wiatru

Wiatr jest to ruch powietrza atmosferycznego względem powierzchni ziemi. Wiatr jest wynikiem nierównomiernego rozkładu ciśnienia w atmosferze, powodowanego nagrzewaniem promieniami słonecznymi powietrza. Powoduje to ruchy mas powietrza w kierunku pionowym rozdzielający się na dwa strumienie w górnych warstwach atmosfery – w kierunku bieguna północnego i południowego oraz w warstwie przyziemnej w kierunku odwrotnym.

Podstawowym kryterium wyboru lokalizacji dla elektrowni wiatrowych powinny być właśnie warunki wietrzne. Różne typy elektrowni do produkcji energii – prądu wymaga innej siły wiatru do rozruchu i osiągnięcia pełnej mocy generatora, niektóre turbiny zaczynają produkcję energii elektrycznej już od 2,5 m/s, inne do rozpoczęcia produkcji potrzebują wiatru o sile 5 m/s, decyduje tu również moc i ilość generatorów, rozpiętość łopat oraz wysokość wieży.

Dla współczesnych elektrowni wiatrowych zapotrzebowanie na powierzchnię przyjmuje się z reguły jako 10 ha na 1 MW mocy zainstalowanej. Przy obecnych możliwościach technologii energetyki wiatrowej zakłada się, że możliwe jest efektywne technicznie wykorzystanie obszarów o prędkościach wiatru powyżej 5 m/s oraz gęstości energii powyżej 200 W/m² (na wysokości 50 m nad poziomem gruntu). Techniczne możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych istnieją na terenach rolnych, na których nie ma ograniczeń środowiskowych oraz innych.

Regionalne warunki wiatrowe województwa podkarpackiego.

Tabela . Typy terenów pod względem zasobów energetycznych wiatru na wysokości 50 m

Klasa terenu pod względem zasobów energetycznych wiatru	Prędkość wiatru [m/s]	Gęstość mocy wiatru [W/m ²]
1 – tereny o bardzo słabych warunkach wiatrowych	<4,5	<100
2 – tereny o słabych warunkach wiatrowych	4,5 – 5,5	100-200
3 – teren o umiarkowanych warunkach wiatrowych	5,5 – 6,5	200-300
4 – tereny o dobrych warunkach wiatrowych	6,5 – 7,5	300-500
5 – tereny o bardzo dobrych warunkach wiatrowych	>7,5	>500

Źródło: Baza OZE Województwa Podkarpackiego

Tereny o klasach zasobów energetycznych wiatru 1-2 nie nadają się do implementacji elektrowni wiatrowych i farm wiatrowych z powodu bardzo małej gęstości mocy wiatru i niskich średnich rocznych prędkościach wiatru. Tereny o klasie trzeciej charakteryzują się umiarkowanymi warunkami wiatrowymi, w ich obszarze możliwa jest implementacja elektrowni wiatrowych, jednak pod warunkiem zastosowania bardzo wysokich wież oraz istnienia odpowiednich warunków

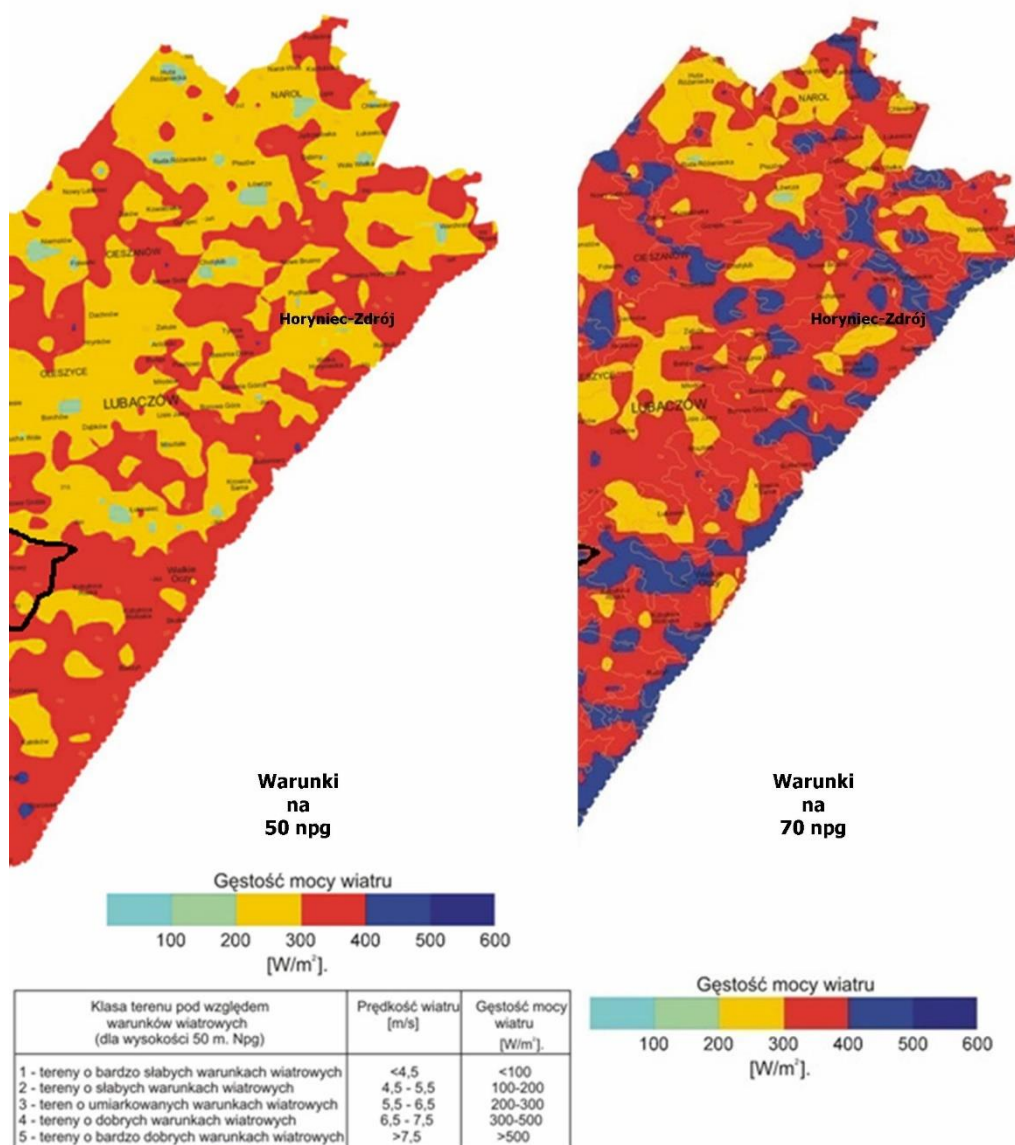


infrastrukturalnych (tzn. rozwiniętej infrastruktury drogowej, łatwości dostępu do sieci itd.). Natomiast tereny klasy 4-5 są generalnie predysponowanymi terenami pod lokowanie pojedynczych elektrowni czy też farm wiatrowych i charakteryzują się dobrymi i bardzo dobrymi warunkami wiatrowymi.

Ruch powietrza atmosferycznego wywołany różnicą ciśnień stanowi nieograniczone zasoby energii. Energia wiatru na obszarze Gminy Horyniec-Zdrój ma duży potencjał teoretyczny i przekłada się to na techniczne możliwości jej wykorzystania. Tereny wiejskie są bowiem predysponowane do lokowania dużych elektrowni wiatrowych z uwagi na brak wysokiej i gęstej zabudowy charakterystycznej dla obszarów miejskich, która zwiększa szorstkość terenu czyli parametr istotny dla rozkładu prędkości wiatru wraz z wysokością nad poziomem terenu. Skutkuje to większą gęstością siły wiatru i większymi uzyskami energetycznymi w postaci produkowanej energii elektrycznej.

Badania możliwości wykorzystania siły wiatru prowadzone na terenie województwa podkarpackiego w ramach projektu Baza–OZE Województwa Podkarpackiego wykazały, że na obecnych terenach Gminy Horyniec-Zdrój (ze szczególnym uwzględnieniem obszarów północnych i północno-zachodnich i południowych) istnieją bardzo korzystne warunki wiatrowe. Warunki wiatrowe dla Gminy Horyniec-Zdrój oraz terenów sąsiednich przedstawiono na rysunkach 4-4 i 4-5. Na terenach wybitnie korzystnych stwierdzono średnioroczne prędkości wiatru na wysokości powyżej 50 metrów przekraczają 6 m/s. Gęstość mocy wiatru przekracza tam 400 W/m². Szorstkość terenu na tych obszarach nie zaburza w znaczącym stopniu kierunku ani siły wiatru. Gmina Horyniec-Zdrój nie posiada terenów, które chronione są przez prawo (Parki Narodowe i Parki Krajobrazowe) co dodatkowo stwarza korzystne warunki inwestycyjne.

[Rysunek . Warunki wiatrowe na wysokości 50 i 70 m nad poziomem gruntu.](#)



Źródło: Opracowanie na podstawie zasobów Bazy-OZE Województwa Podkarpackiego

Specyfika warunków wiatrowych i innych warunków środowiskowych występujących na terenie Gminy Horyniec-Zdrój umożliwia realizację inwestycji dużych farm wiatrowych, gdzie moc zainstalowana pojedynczego generatora przekracza 2 MW. Obszary, o których mowa dotyczą lokowania dużych mocy turbin wiatrowych, z których wytworzona energia elektryczna będzie sprzedawana do sieci elektroenergetycznej. Energię wiatru można wykorzystać także na potrzeby indywidualnych jednostek takich jak pojedyncze gospodarstwa domowe, instytucje i jednostki sektora publicznego. Wykorzystywane do tego celu małe turbiny wiatrowe, których moc znamionowa nie przekracza 5 kW, nie wymagają aż tak korzystnych warunków jak w przypadku dużej energetyki wiatrowej. Małe turbiny mają charakterystyki energetyczne umożliwiające ich pracę w zakresie mocy znamionowej już przy małych prędkościach wiatru. Warunki takie można znaleźć nawet przy budynkach charakterystycznych dla zabudowy wiejskiej, stąd też potencjał wykorzystania tego rodzaju turbin jest równie ogromny.



7.2 Biomasa, biogaz, biopaliwa

BIOMASA

Pojęcie biomasy jest bardzo szerokie, sposobów jej wykorzystania jest wiele. Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii definiuje biomasę w następujący sposób:

„stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej (Dz. Urz. UE L 349 z 29.12.2009, str. 1, z późn. zm.) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów”.

Podstawowe, choć nie jedyne sposoby wykorzystania biomasy to:

- spalanie biomasy. Może ona być wykorzystana w ten sposób do pozyskania ciepła, energii elektrycznej jak i wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w kogeneracji. Biomasa może być też wykorzystywana w procesie współspalania, tzn. spalania biomasy jako dodatkowego źródła energii przy spalaniu w elektrowni zawodowej węgla. Forma, w jakiej może być spalana biomasa to zrębki, brykiet, pellet, węgiel drzewny zarówno pochodzące z upraw energetycznych jak i z odpadów leśnych bądź z przycinek zieleni miejskiej czy słomę. Jako biomasę traktuje się też częściowo odpady komunalne.
- pozyskanie biogazu. Biogaz może być pozyskiwany z działalności rolniczej (produkcji i odpadów produkcji rolnej czy spożywczej – biogaz rolniczy (jego pełna definicja znajduje się w ustawie Prawo energetyczne), może być też pozyskany ze ścieków komunalnych albo przemysłowych.
- Wytwarzanie biopaliw płynnych z biomasy. Biopaliwa płynne pierwszej generacji pozyskiwane są z roślin oleistych wykorzystywanych też do zaspokojenia potrzeb ludzi lub inwentarza. Biopaliwa drugiej generacji pozyskiwane są z roślin, które nie kolidują z produkcją na potrzeby żywnościowe, natomiast biopaliwa trzeciej generacji produkowane są z hodowli specjalnych alg. Podstawowym źródłem biomasy w gminie są lasy oraz produkcja rolna. Prócz tego jej źródłem mogą być tereny zielone, parki, ogródki działkowe, sady, zieleńce osiedlowe, tereny zieleni ulicznej i izolacyjnej, a nawet cmentarze. Są to zasoby najmniej rozpoznane, rozproszone i nie ewidencjonowane, a stanowiące pewien potencjał energetyczny. Odpady te winny być przewożone na składowisko odpadów i poddawane procesowi kompostowania, składowane i kompostowane na miejscu lub spalane. W znacznej mierze zasoby te nie są należycie wykorzystane.



Potencjał techniczny pozyskiwania biomasy, biogazu oraz biopaliw płynnych w powiatach grodzkich według Wojewódzkiego Programu Rozwoju OZE dla Województwa Podkarpackiego kształtuje się na najniższych poziomach (<10 GWh dla biomasy, <1 GWh dla biogazu).

Pomimo znacznych zasobów biomasy stałej ich wykorzystanie wymaga stworzenia skutecznego systemu, zapewniającego ciągłość dostaw, obejmującego skup, przetwórstwo, transport i magazynowanie. Wynika to przede wszystkim z następujących przyczyn: właściwości fizycznych biomasy (wysoki przedział wilgotności utrudniający przechowywanie oraz niska gęstość wpływająca na koszty transportu, wymusza to konieczność przynajmniej jej wstępnego przetwórstwa), niekorzystna struktura obszarowa gospodarstw rolnych w Polsce (dominują gospodarstwa małe, o powierzchni użytków rolnych poniżej 10 ha, ogranicza to w zasadniczy sposób możliwości wykorzystania wysokowydajnych maszyn do zbioru i przetwórstwa) oraz bardzo wysokie koszty zakupu maszyn i urządzeń do zbioru i przetwórstwa (można je ograniczyć poprzez tworzenie grup producenckich lub innych podmiotów gospodarczych zajmujących się produkcją, skupem i przetwórstwem surowców energetycznych). Operacje przygotowujące biomasę od momentu pozyskania z pola do dostarczenia jej w miejsce energetycznego wykorzystania stanowią ciąg powiązanych ze sobą operacji nazywanych logistyką.

Tabela. Potencjał energetyczny biomasy stałej wg wybranych rodzajów dla Gminy Horyniec-Zdrój.

Źródło biomasy	Wielkość uprawy [ha]	Rodzaj biomasy	Ilość biomasy do zagospodarowania [tony]	Wartość cieplna biomasy [GJ]
Lasy	2 598	drewno opałowe	335	4 690
Zboża	3 431	słoma	300	4 200
Rzepak	330	słoma	100	1 400
RAZEM			735	10 290

Źródło: Opracowanie własne

Produkcja i wykorzystanie biogazu charakteryzuje się wysokim potencjałem wzrostowym. W województwie podkarpackim biogaz nie jest jednak aktualnie produkowany i wykorzystywany na szerszą skalę. Produkcja i energetyczne wykorzystanie biogazu wymagają znaczącego systemowego wsparcia już na starcie czyli w fazie inwestycji.

W Gminie Horyniec-Zdrój biogaz może być otrzymywany z następujących odpadów organicznych:

- gnojowicy, gnojówki, obornika, pomiotu drobiowego,
- odpadków roślinnych,
- osadów ze ścieków komunalnych,
- celowych upraw roślin takich jak trawy, kukurydza lub innych dających duże przyrosty masy.

Jednak w poszczególnych miejscach możliwości produkcji biogazu są różne. Przewiduje się, że jednym z najbardziej dynamicznie rozwijających się kierunków będzie produkcja i wykorzystanie biogazu rolniczego, w tym z celowych upraw rolnych. Przygotowany przez rząd program „Innowacyjna Energetyka – Rolnictwo Energetyczne” przewiduje wsparcie rozwoju biogazowni rolniczych w każdej



gminie. Wysoko przetworzona energia biogazu stanowi potencjalnie doskonałe uzupełnienie gospodarki energetycznej gminy. Najbardziej zalecanym kierunkiem jest skojarzona produkcja energii cieplnej i elektrycznej realizowana w układach kogeneracyjnych. Ze względów ekonomicznych wyprodukowana energia elektryczna powinna być przesyłana do sieci. Jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

Obecnie na terenie Gminy najbardziej rozpowszechnionym paliwem biomasowym jest drewno opałowe pozyskiwane jako odpad z produkcji drzewnej oraz pochodzenia leśnego. Paliwo takie spalane jest w kilku kotłowniach mających charakter lokalny i zasilające pojedyncze budynki.

7.3 Energia geotermalna

Energia geotermalna jest pochodną ciepła dopływającego z wnętrza Ziemi, ciepła generowanego w skorupie ziemskiej oraz docierającej do Ziemi energii słonecznej. Zasoby energetyczne Ziemi są wynikiem naturalnego rozkładu pierwiastków promieniotwórczych szeregu uranowego, aktynowego, torowego i potasowego zachodzącego w jej wnętrzu.

Gęstość strumienia energii przenikającej przez formacje skalne ku powierzchni Ziemi zależy od stopnia przewodnictwa podłoża i leżących wyżej formacji skalnych. W przypadku Polski, największym przewodnictwem cieplnym charakteryzują się granity, sjenity i gabbro na podłożu krystalicznym oraz wapienie jurajskie, wapienie dewońskie i piaskowce kambryjskie na podłożu karpackim.

Podstawowym sposobem pozyskiwania energii geotermalnej jest odbiór ciepła z wód geotermalnych lub z suchych skał za pośrednictwem krążącego medium, którym jest zwykle woda.

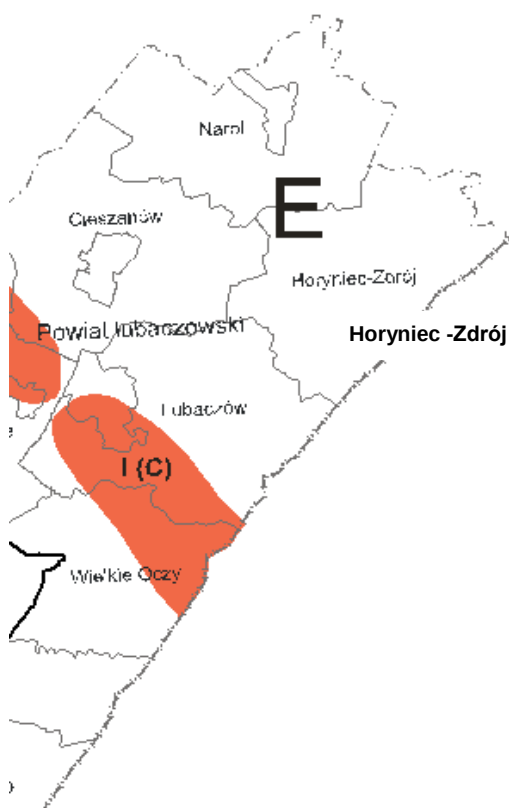
Możliwości wykorzystania wód termalnych zależą głównie od ich temperatury. Do głównych sposobów wykorzystania energii zakumulowanej w wodach i parach geotermalnych należy zaliczyć:

- zastosowanie bezpośrednie, obejmujące szeroki zakres temperatur i różnorodne cele; wody o temperaturze od 20 do 50°C, stosowane są do ogrzewania i chłodnictwa przy zastosowaniu pomp ciepła oraz rekreacji, balneologii; wody o temperaturze od 50 do 100°C, bezpośrednio do chłodzenia i ogrzewania pomieszczeń;
- wytwarzanie prądu elektrycznego przy wykorzystaniu wody o temperaturze powyżej 100°C (para geotermalna);
- balneologia i rekreacja. Wody termalne mogą posiadać właściwości lecznicze i terapeutyczne. Wody o właściwościach leczniczych są szczególnym rodzajem wód podziemnych, stosowanych w balneologii i rekreacji. Podkreślić należy, że obecnie dziedziny te są bardzo atrakcyjnym i perspektywnym sektorem usług medycyny uzdrowiskowej.

W istniejących obecnie warunkach technicznych pozyskiwania i wykorzystania źródeł geotermalnych, najbardziej uzasadniona jest eksploatacja wód, których temperatura jest wyższa niż 60°C, chociaż płytkie występowanie wód – do 1000 metrów, duża wydajność – ponad 200 m³/h, mała mineralizacja – do 3 g/dm³ i korzystne warunki wydobywania wskazują również na celowość eksploatacji źródeł geotermalnych, w których temperatura wody jest niższa niż 60°C.

Teren całej Gminy Horyniec-Zdrój leży na niezbadanych dotąd energetycznie obszarach występowania wód geotermalnych co przedstawiono na poniższym rysunku. Aspekt energetycznego wykorzystania geotermii wysokotemperaturowej nie ma więc w przypadku Gminy Horyniec-Zdrój uzasadnienia.

Rysunek . Położenie zbadanych stref występowania wód geotermalnych w okolicach Gminy Horyniec-Zdrój.



Źródło: Opracowanie na podstawie zasobów Bazy-OZE Województwa Podkarpackiego

Potencjał energii cieplnej z ziemi w Gminie Horyniec-Zdrój tkwi w wykorzystaniu pomp ciepła czyli energii niskotemperaturowej. Predysponowanymi obszarami pod kolektory gruntowe będą tereny nie przeznaczone pod zabudowę i nie użytkowane rolniczo znajdujące się blisko odbiorców ciepła. Pompy ciepła posiadają w warunkach eksploatacyjnych efektywność na poziomie ok. 200-350 %. Pompy ciepła spełniają swoje zadanie przede wszystkim w budynkach dobrze izolowanych termicznie.



Na podstawie danych ankietowych prowadzonych w ramach projektu Baza–OZE Województwa Podkarpackiego nie wykazano na terenie Gminy żadnej instalacji z pompami ciepła.

Na terenie Gminy Horyniec-Zdrój nie ma możliwości budowy instalacji geotermalnej wysokotemperaturowej. Instalacje niskotemperaturowe pomp ciepła są inwestycjami przeznaczonymi przeważnie dla indywidualnych mieszkańców gminy oraz dla budynków użyteczności publicznej o lepszych standardach cieplnych

7.4 Energia słońca

Istotnymi w energetyce solarnej wielkościami opisującymi promieniowanie słoneczne docierające przez atmosferę do powierzchni ziemi są:

- promieniowanie słoneczne całkowite [W/m^2], będące sumą gęstości strumienia energii promieniowania bezpośredniego (dochodzącego z widocznej tarczy słonecznej) i rozproszonego; w przypadku powierzchni pochylonych składnikiem promieniowania całkowitego jest również promieniowanie odbite, zależne od rodzaju podłoża;
- napromieniowanie, zwane także nasłonecznieniem [J/m^2 lub Wh/m^2] przedstawiające energię padającą na jednostkę powierzchni w ciągu określonego czasu (godziny, dnia, miesiąca, roku);
- usłonecznienie [h] będące liczbą godzin z bezpośrednio widoczną operacją słoneczną;
- stosunek promieniowania rozproszonego do całkowitego. Wskazuje udział trudnego do wykorzystania promieniowania rozproszonego w promieniowaniu całkowitym.

Obecnie stosowane rozwiązania energetyki słonecznej wykorzystują efektywnie przede wszystkim promieniowanie bezpośrednie, a w znacznie mniejszym stopniu promieniowanie rozproszone. Na wielkość promieniowania rozproszonego wpływa przede wszystkim zachmurzenie oraz jego rodzaj, a także emisja, głównie pyłowa, z działalności człowieka czy naturalnej aktywności Ziemi.

Dla Polski charakterystyczne jest ścieranie się różnych frontów atmosferycznych i występowanie dość częstych zachmurzeń. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce, przypadająca na płaszczyznę poziomą waha się w granicach $950\text{--}1250 \text{ kWh/m}^2$. Średnie nasłonecznienie, czyli liczba godzin słonecznych wynosi 1600 godzin na rok. Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym – około 80% rocznego całkowitego napromieniowania przypada na 6 miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września. Większość województwa mazowieckiego charakteryzuje się rocznym całkowitym promieniowaniem w granicach $3700\text{--}3800 \text{ MJ/m}^2$.

Analizując zróżnicowanie przestrzenne rocznych sum nasłonecznienia na terenie Podkarpacia można zauważyć, że są one niewielkie i nie przekraczają 6 %. Wartość nasłonecznienia rocznego osiąga bowiem najmniejszą wartość wynoszącą około 1020 kWh/m^2 w dolinie górnego Sanu, a największą wynoszącą około 1080 kWh/m^2 w Beskidzie Niskim.

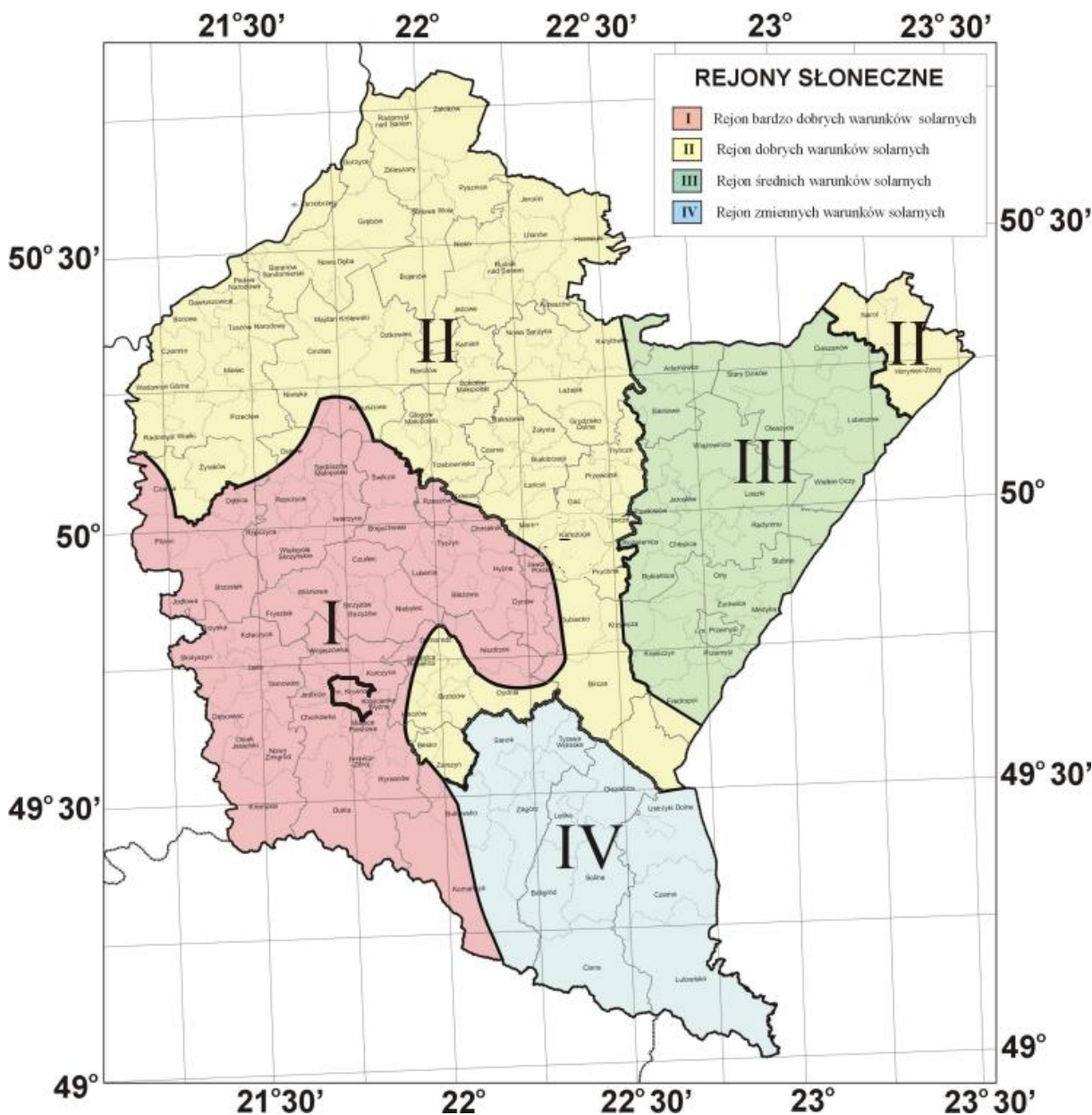
Roczne nasłonecznienie całkowite na terenie Gminy wynosi ponad 1060 kWh/m^2 , jest to wartość wyższa od średniego nasłonecznienia rocznego dla obszaru całej Polski (1000 kWh/m^2).

Obszar Podkarpacia został podzielony na cztery strefy solarne uwzględniając rozkład całkowitej energii promieniowania słonecznego (również jego składowych) dochodzącego do powierzchni ziemi oraz usłonecznienia rzeczywistego. Należy jednak podkreślić, iż niemal cały obszar Podkarpacia ma stosunkowo dobre warunki solarne, jedne z najlepszych w Polsce. Jedynie obszar środkowego Pomorza

ma nieco lepsze warunki. Na całym obszarze Podkarpacia roczne sumy nasłonecznienia przekraczają 1000 kWh/m². Różnice przestrzenne rocznego nasłonecznienia na Podkarpaciu nie są jednak duże, a kluczową rolę w rozkładzie przestrzennym odgrywa dystrybucja zachmurzenia.

Numeracja rejonów solarnych od I do III odpowiada uporządkowania od warunków, które można określić jako „bardzo dobre” poprzez „dobre” do „średnich”. Rejon IV jest natomiast rejonem warunków „zmiennych”, w którym na niewielkim terenie obszary o najgorszych warunkach solarnych w województwie sąsiadują z obszarami o dobrych warunkach solarnych.

Mapa . Rejony solarne województwa podkarpackiego

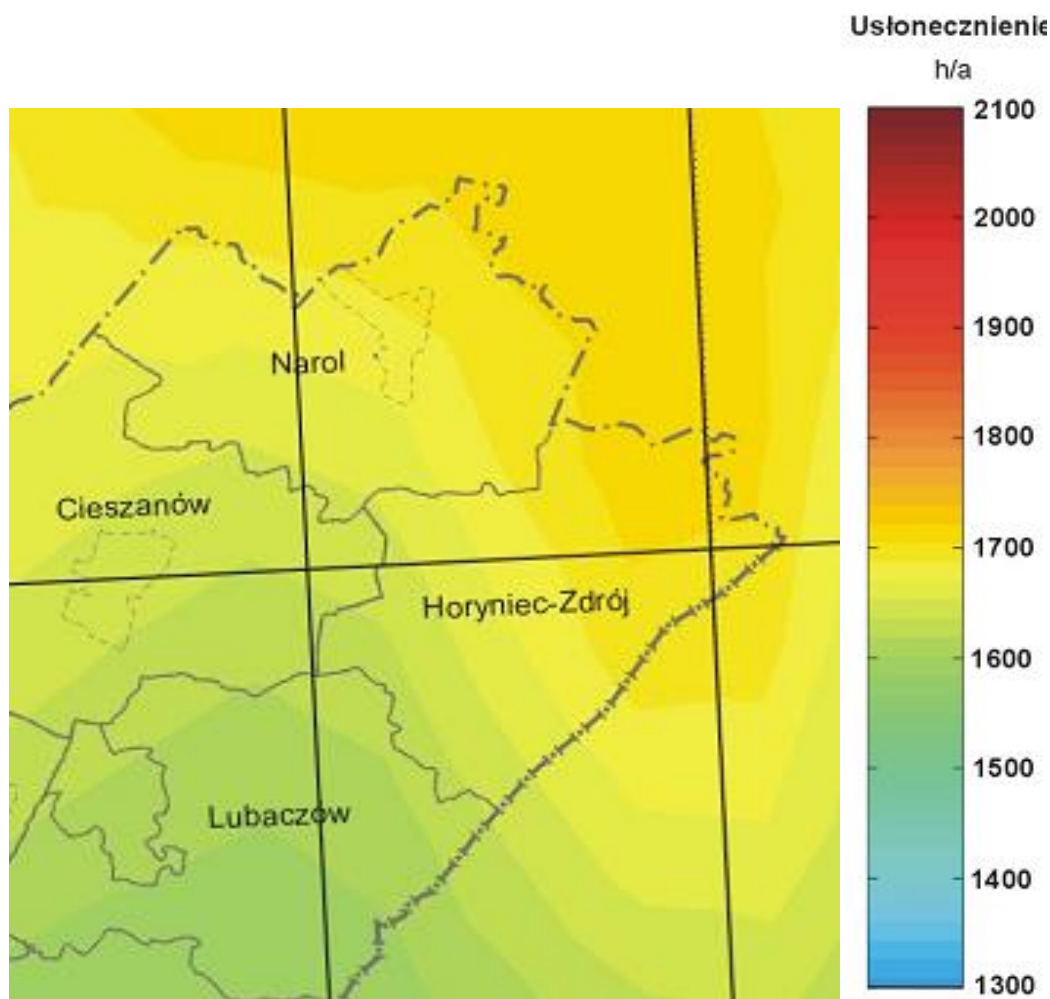


Źródło: Baza OZE Województwa Podkarpackiego

Według powyższego podziału, gmina Horyniec - Zdrój należy do rejonu o dobrych warunkach słonecznych.

Roczne nasłonecznienie całkowite dla obszary Gminy Horyniec-Zdrój wynosi ok. 1040 kWh/m². Na rysunku 4-2 pokazano rozkład nasłonecznienia całkowitego na obszarze gminy oraz terenów sąsiednich. Czas bezpośredniego padania promieniowania słonecznego dla miasta wynosi ok. 1600 godzin w ciągu roku (rysunek 4-1).

Rysunek. Uśłonecznienie na obszarze Gminy Horyniec-Zdrój.



Źródło: Opracowanie na podstawie zasobów Bazy-OZE Województwa Podkarpackiego.



Obszar Gminy Horyniec-Zdrój położony jest w rejonie, w którym występuje stosunkowo duże zachmurzenie w porównaniu do pozostałych terenów w województwie. Na powyższej ilustracji przedstawiono wartość udziału promieniowania słonecznego rozproszonego w promieniowaniu całkowitym na terenie Gminy Horyniec-Zdrój oraz dla porównania na innych sąsiednich terenach. Występujące tutaj dość często zachmurzenie powoduje, że udział tego promieniowania jest wysoki i wynosi dla gminy od 61 % do 63 %.

W warunkach słonecznych panujących na terenie gminy można wykorzystywać energię promieniowania słonecznego do produkcji energii cieplnej oraz elektrycznej. Obecnie największym zainteresowaniem cieszą się instalacje solarne oparte na ciekłych kolektorach fototermicznych, które wykorzystywane są głównie na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej. Rzadziej spotyka się układy wspomagające systemy centralnego ogrzewania oraz systemy fotowoltaiczne do produkcji energii elektrycznej z paneli słonecznych.

Dla mieszkańców oraz innych użytkowników w Gminie Horyniec-Zdrój można oszacować ilość energii cieplnej uzyskanej z modelowej instalacji słonecznej przygotowania ciepłej wody użytkowej zbudowanej z kolektorów słonecznych oraz zasobnika ciepłej wody. Za optymalny kąt pochylenia kolektorów (zapewniający największe uzyski ciepła użytkowego z kolektora w ciągu roku) przyjmuje się ok. 35° w stronę południową. Wyniki obliczeń prowadzonych na podstawie danych meteorologicznych i modelu instalacji przedstawiono w tabeli 54.

Instalacja słoneczna z kolektorami ciekłymi jest w stanie dostarczyć w ciągu roku ok. 1,7 GJ energii cieplnej z jednego metra kwadratowego powierzchni kolektorów przy optymalnym kącie pochylenia kolektorów. W zależności od tego w jakich miesiącach chcemy wykorzystywać energię ciepłą z instalacji solarnej istotne jest pochylenie kolektorów. Dla miesięcy letnich można położyć kolektory nawet poziomo i zapewni to dobre parametry uzysków energetycznych. Gdy istnieje konieczność wykorzystywania instalacji w okresie wiosennym i jesiennym kolektor należy pochylić pod dużym kątem (ok. 55°).

Tabela. Uzyski energetyczne z kolektora fototermicznego ciekłego [kJ/m²].

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Suma												
Suma dzienna	1493	3039	4162	5599	7000	7192	7356	7066	5603	3755	1581	1289
Suma miesięczna	46298	85104	129028	167973	217010	215773	228039	219042	168088	116400	47420	39970
Suma roczna	1 680 145											

Źródło: Opracowanie na podstawie zasobów Bazy-OZE Województwa Podkarpackiego

Solarne instalacje CWU charakteryzują się prostotą budowy i eksploatacji, dlatego najczęściej sięgają po nie osoby prywatne. Obecnie coraz więcej placówek oświatowych zamierza korzystać z tego źródła



energii, w szczególności jeśli w swoim zapleczu posiadają pływalnie kryte oraz na otwartej przestrzeni. Solarne instalacje basenowe wyraźnie wydłużają możliwość korzystania z basenów otwartych, a w przypadku basenów krytych od marca do września mogą być wystarczającym źródłem pokrycia potrzeb ciepłych basenu. Sprawność średnioroczna pracy instalacji solarnej wynosi w warunkach pogodowych gminy ok. 42 %.

Obecnie wzrasta zainteresowanie drugą formą wykorzystania promieniowania słonecznego, a mianowicie konwersją fotowoltaiczną. Dzisiejsze technologie pozwalają uzyskiwać sprawności produkcji energii elektrycznej z promieniowania słonecznego w granicach 10 % (w przypadku ogniw krzemowych monokrystalicznych). Przy założeniu takiej sprawności konwersji promieniowania słonecznego na energię elektryczną i danych meteorologicznych dla obszaru Gminy Horyniec-Zdrój można uzyskać potencjalne uzyski energetyczne w postaci elektryczności przedstawione w tabeli 55.

Na terenie gminy z jednego metra kwadratowego paneli PV można pozyskać niecałe 40 kWh energii elektrycznej w ciągu roku. W zależności od powierzchni zainstalowanych paneli odbiorcami tej energii może być cały zakres artykułów gospodarstwa domowego, stacje pomiarowe ale przede wszystkim oświetlenie zarówno indywidualne jak i publiczne. Ze względu na możliwość magazynowania energii elektrycznej w akumulatorach można ją wykorzystywać w dowolnym czasie i miejscu co stanowi przewagę energii elektrycznej nad energią ciepłą z kolektorów termicznych.

Tabela. Uzyski energetyczne z paneli PV [kWh/m²].

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Suma												
Suma dzienna	0,024	0,059	0,080	0,123	0,175	0,188	0,188	0,173	0,137	0,073	0,022	0,021
Suma miesięczna	0,746	1,658	2,477	3,676	5,426	5,649	5,830	5,370	4,098	2,248	0,657	0,637
Suma roczna	38,473											

Źródło: Opracowanie na podstawie zasobów Bazy-OZE Województwa Podkarpackiego

Z oceny stanu istniejącego dla Gminy Horyniec-Zdrój z 2007 roku wynika, że na terenie gminy nie istnieje instalacja słonecznych kolektorów termicznych, która byłaby zainstalowana chociażby w indywidualnych gospodarstwach domowych. W gminie nie działa także żadna instalacja fotowoltaiczna.

W Gminie realizowane są działania budowy instalacji fotowoltaicznych. Zakłada się zamontowanie 800 sztuk paneli polikrystalicznych, każdy o mocy 280 W. Moc zainstalowana elektrowni fotowoltaicznej – 1 MW. Poniższe obliczenia nie zakładają występowania zacinienia.



a) Średnie miesięczne nasłonecznienie wybranej lokalizacji:

Tabela 7.1 Miesięczne nasłonecznienie elektrowni

Miesiąc	H_h	H_{opt}	$H(90)$	I_{opt}	T_{24h}	N_{DD}
Styczeń	733	1080	1050	61	-3,0	600
Luty	1300	1740	1550	53	-2,7	514
Marzec	2810	3540	2820	46	2,6	406
Kwiecień	4210	4790	3170	34	9,0	168
Maj	5040	5160	2860	21	14,1	77
Czerwiec	5160	5060	2590	15	17,02	30
Lipiec	5240	5230	2780	17	19,2	8
Sierpień	4700	5170	3180	30	18,6	46
Wrzesień	3150	3840	2880	42	13,6	177
Październik	2000	2820	2560	55	9,1	348
Listopad	960	1480	1460	62	4,7	521
Grudzień	635	994	1020	64	-1,2	648
Rok	3000	3420	2330	35	8,4	3543

Źródło: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php?lang=en&map=europe>

Wyjaśnienie oznaczeń:

H_h – nasłonecznienie poziomej powierzchni ($Wh/m^2/dzień$)

H_{opt} – nasłonecznienie powierzchni pod kątem 35° ($Wh/m^2/dzień$)

$H(90)$ – wartość nasłonecznienia w momencie padania promieni słonecznych prostopadle do płaszczyzny ($Wh/m^2/dzień$)

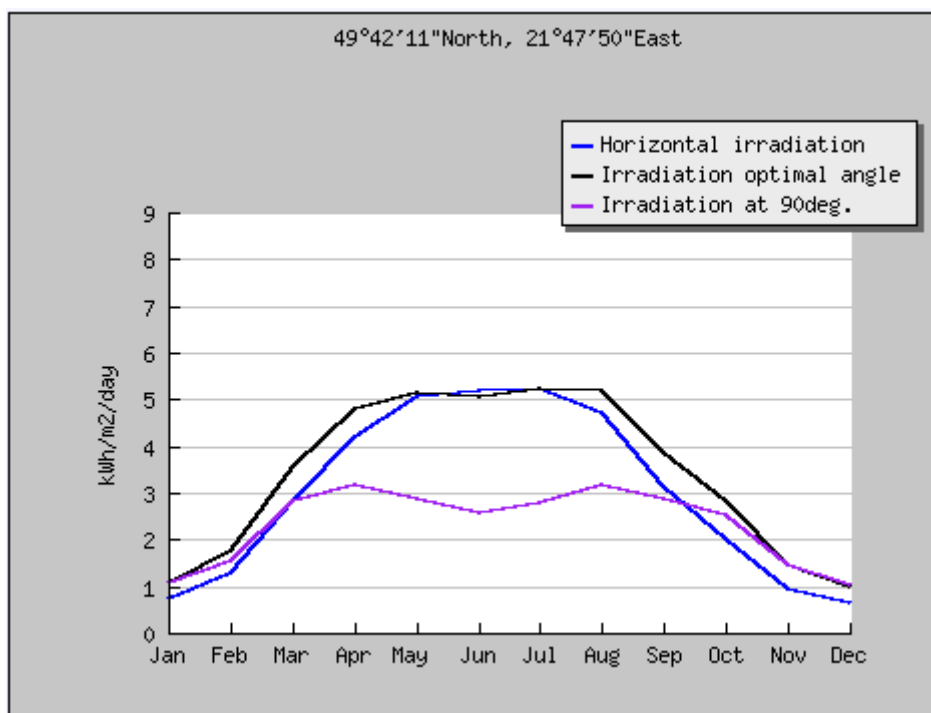
I_{opt} – optymalny kąt nachylenia paneli do płaszczyzny

T_{24h} – średnia dobową temperatura ($^\circ C$)

N_{DD} – liczba stopniodni grzania



Wykres 7.2 Wartość nasłonecznienia w zależności od ustawienia modułu



Źródło: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php?lang=en&map=europe>

Gdzie:

Horizontal irradiation – nasłonecznienie poziomej powierzchni (modułu)

Irradiation optimal angle – nasłonecznienie przy optymalnym kącie nachylenia modułu

Irradiation at 90deg. – wartość nasłonecznienia w sytuacji, gdy promieniowanie pada prostopadle na płaszczyznę modułu

b) system on-grid

Poniższe wyniki powinny być traktowane jako szacunkowe, należy mieć na uwadze to, że rzeczywiste osiągi mogą odbiegać od obliczeń. Instalacja poddana analizie nie posiada systemu trackingowego.

Straty całkowite elektrowni: 22,5%

Tabela 7.2 Szacunkowa produkcja energii elektrycznej przez elektrownię

Miesiąc	E_d	E_m	H_d	H_m
Styczeń	1850	57300	1,08	33,5
Luty	2940	82400	1,74	48,8
Marzec	5750	178000	3,54	110
Kwiecień	7420	223000	4,79	144
Maj	7800	242000	5,16	160
Czerwiec	7550	227000	5,06	152
Lipiec	7730	240000	5,23	162
Sierpień	7700	239000	5,17	160
Wrzesień	5920	178000	3,84	115



Październik	4510	140000	2,82	87,5
Listopad	2430	72900	1,48	44,3
Grudzień	1690	52400	0,99	30,8
Rok – średnie wartości	5290	161000	3,42	104
Suma roczna		1930000		1250

Źródło: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php?lang=en&map=europe>

Objaśnienia:

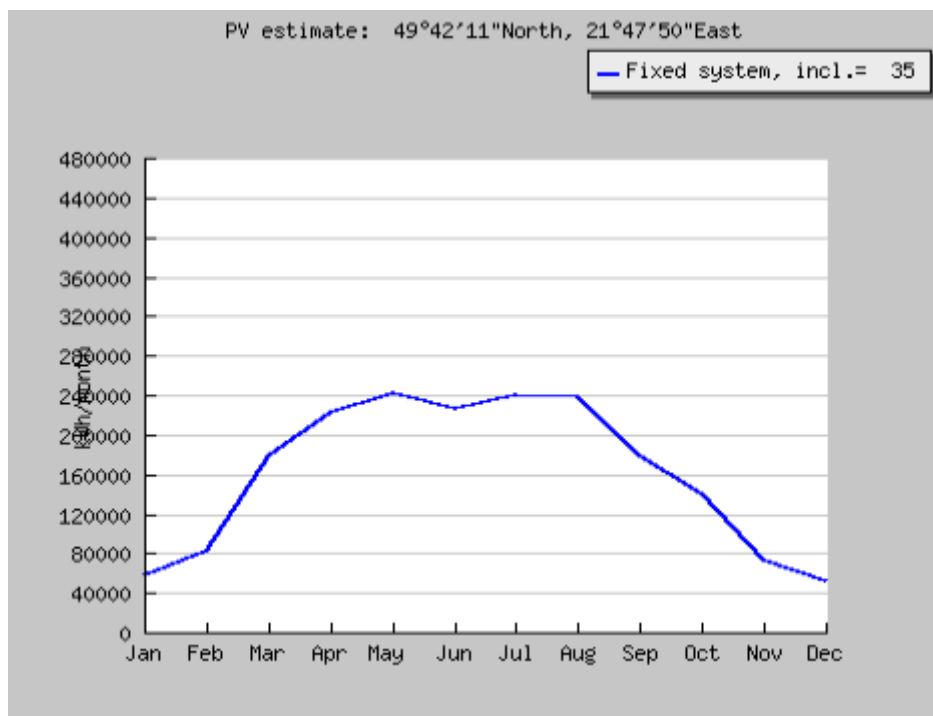
E_d – Średnia dzienna produkcja energii elektrycznej (kWh)

E_m – Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej (kWh)

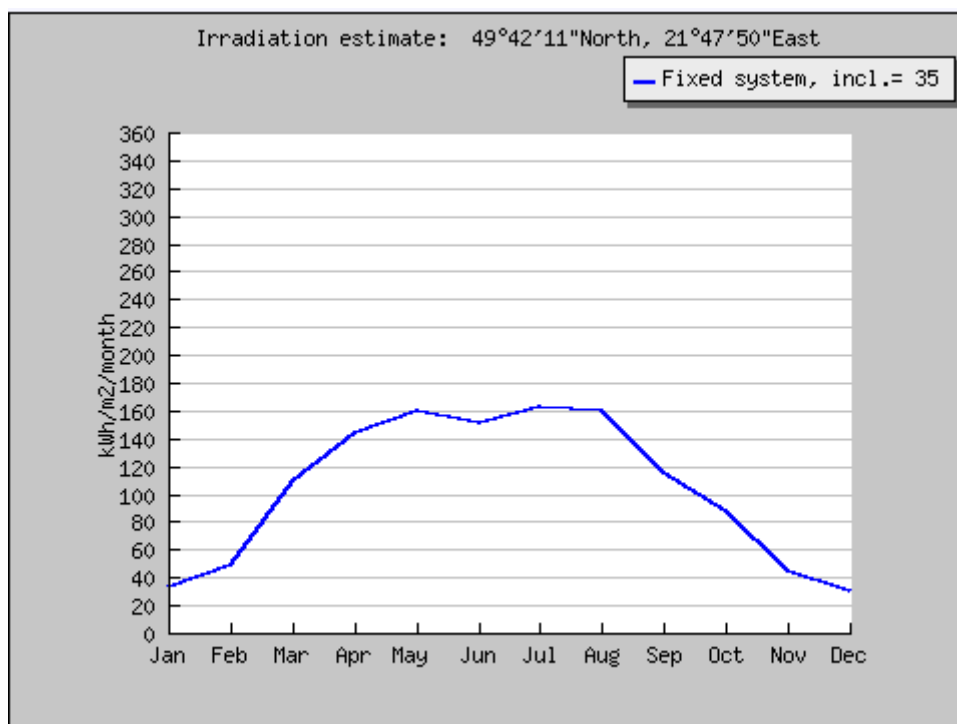
H_d – Średnia dzienna suma całkowitego nasłonecznienia na m^2 absorbowana przez moduł (kWh/ m^2)

H_m – Średnia miesięczna suma całkowitego nasłonecznienia na m^2 absorbowana przez moduł (kWh/ m^2)

Wykres 7.3 Średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej



Źródło: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php?lang=en&map=europe>

Wykres 7.4 Średnia miesięczna wartość nasłonecznienia na m² modułu

Źródło: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php?lang=en&map=europe>

Szacowana ilość energii elektrycznej wytwarzanej w ciągu roku w elektrowni składającej się z 800 modułów wynosi ponad 190 MWh.

7.5 Mikroinstalacje

Zgodnie z definicją jest to odnawialne źródło energii, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 120 kW. Instalacje takie można podłączać do sieci elektroenergetycznej na specjalnych prawach w wypadku, kiedy jej właścicielem jest osoba fizyczna nie prowadząca działalności gospodarczej. Właściciele instalacji o mocy zainstalowanej do 10 kW mogą liczyć na opust w stosunku 1 do 0,8.

Rodzaje mikroinstalacji:

- generacja energii elektrycznej: ogniwa fotowoltaiczne, turbiny wiatrowe;
- kogeneracja: instalacja na biogaz, instalacja na biopłyny lub biomasę;
- generacja ciepła: instalacje biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła.

1 lipca 2016 roku weszła w życie nowelizacja Ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii, która wprowadza szereg zmian. Najistotniejszą zmianą dotyczącą mikroinstalacji jest zmiana dotycząca rozliczania energii wyprodukowanej w domowych instalacjach fotowoltaicznych. Na miejsce zielonych certyfikatów wprowadza się aukcyjny system wsparcia OZE, natomiast taryfy gwarantowane zostaną zastąpione przez tak zwane „opusty”, czyli rozliczenia różnicy między ilością energii wyprodukowanej



(w instalacji OZE), a ilością energii pobranej (w okresie, gdy instalacja nie wytwarzała energii elektrycznej).

Urząd Gminy odpowiada za promocję i przekazywanie informacji na temat mikroinstalacji mieszkańcom i instytucjom działającym na terenie miasta. Rozwój mikroinstalacji wśród mieszkańców pozwoli im na korzystanie z przywilejów dostępnych prosumentom. Prosumentem może być każdy odbiorca końcowy, tak niewykonujący, jak i wykonujący działalność gospodarczą (oprócz przedsiębiorstw energetycznych w rozumieniu Prawa energetycznego), który:

- wytwarza energię w celu jej zużycia na potrzeby własne,
- w przypadku prosumentów będących przedsiębiorcami wyżej wymienione potrzeby własne odnoszą się do potrzeb niezwiązanych z wykonywaną przez dany podmiot działalnością gospodarczą regulowaną ustawą z 2 lipca 2004 roku o swobodzie działalności gospodarczej.

Inne rodzaje podmiotów niż gospodarstwa domowe (szkoły, kościoły, wspólnoty mieszkaniowe itp.) mogą skorzystać z preferencji przysługujących prosumentowi na etapie inwestycji oraz z przewidzianego systemu opustów wyłącznie gdy posiadają umowę kompleksową. Zgodnie z powyższą definicją odbiorcą końcowym uznawanym za prosumenta może być osoba prowadząca działalność gospodarczą, ale montująca instalację w celu wykorzystywania jej na potrzeby własne, niezwiązane z działalnością gospodarczą.

7.6 Kogeneracja

Kogeneracja (ang. Combined Heat and Power – CHP) to wytwarzanie w jednym procesie energii elektrycznej i ciepła. Energia elektryczna i ciepło wytwarzane są tu w jednym cyklu technologicznym. Technologia ta daje możliwość uzyskania wysokiej, 80-85%, sprawności wytwarzania (około dwukrotnie wyższej niż osiągnięta przez elektrownie konwencjonalne) i czyni procesy technologiczne bardziej proekologicznymi, przede wszystkim dzięki zmniejszeniu zużycia paliwa produkcyjnego oraz wynikającemu z niego znaczącemu obniżeniu emisji zanieczyszczeń. Do zalet kogeneracji należą:

1. Wysoka sprawność wytwarzania energii przy najpełniejszym wykorzystaniu energii pierwotnej zawartej w paliwie.
2. Względnie niższe zanieczyszczenie środowiska produktami spalania (w jednym procesie jest wytwarzane więcej energii, w związku z czym w przeliczeniu na MWh ilość zanieczyszczeń jest niższa).
3. Zmniejszenie kosztów przesyłu energii.
4. Skojarzone wytwarzanie energii powoduje zmniejszenie zużycia paliwa do 30 proc. w porównaniu z rozdzielnym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła.

Coraz szersze zastosowanie systemów kogeneracyjnych jest powodowane koniecznością ograniczania kosztów związanych z emisją CO₂, dywersyfikacją paliw, a także uzyskaniem nowych źródeł dochodów. Systemy kogeneracyjne odnajdują zastosowanie najczęściej jako źródła energii rozproszonej w ciepłowniach, oczyszczalniach ścieków, wysypiskach, w szpitalnictwie, na basenach, itp. Podstawowe elementy tworzące system kogeneracyjny to:

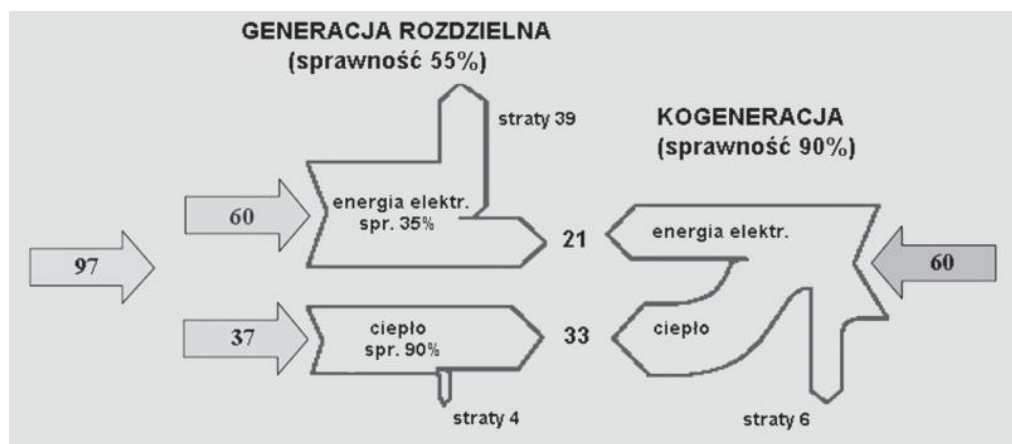
- moduł wytwarzania energii elektrycznej oraz ciepła,
- układ zabezpieczeń,
- rozdzielnica napędów pomocniczych,

- system czepni i wyrzutni powietrza,
- system wylotu spalin,
- system automatycznego uzupełniania oleju.

W modułach kogeneracyjnych najczęściej wykorzystuje się silniki tłokowe zasilane gazem ziemnym, propanem lub biogazem powstającym w wyniku fermentacji osadów ściekowych, odpadów komunalnych, biomasy, itp. Silnik umieszczony jest na wspólnym wale z prądnicą synchroniczną, co umożliwia produkcję energii elektrycznej. Energia cieplna natomiast jest odbierana z silnika poprzez układ wymienników ciepła i odprowadzana do zewnętrznej instalacji grzewczej, gdzie jest wykorzystywana jako ciepło użytkowe. Urządzenia kogeneracyjne powinny być projektowane w taki sposób, aby wyprodukowana w nich energia zostawała wykorzystana w całości. Systemy pracujące w ciągu roku powyżej 5000 godzin ze sprawnością całkowitą przewyższającą 75% nazywane są kogeneracją wysokosprawną.

Kogeneracja jednak najczęściej zdeterminowana jest przez wielkość zapotrzebowania na ciepło. W zależności od odbiorcy ciepła jego ilość może ulec zmianom sezonowym i dobowym. Kompleksowa analiza instalacji energetycznej musi uwzględniać specyfikę odbioru ciepła. Schemat przedstawiony poniżej przedstawia przykładowe liczbowe zyski z kogeneracji. Jak widać ze schematu, do wytworzenia 21 jednostek energii elektrycznej i 33 jednostek ciepła w kogeneracji (przy założeniu teoretycznej sprawności całkowitej na poziomie 90%) potrzeba 60 jednostek energii pierwotnej. Natomiast do wytworzenia tej samej ilości energii końcowej przy generacji rozdzielnej potrzeba aż 97 jednostek energii pierwotnej.

Rysunek . Kogeneracja w dużej i małej skali



Źródło: „Kogeneracja w dużej i małej skali” prof. dr hab. inż. Jan Kiciński, doc. dr hab. inż. Piotr Lampart

Ponadto do zalet kogeneracji należą:

- a) względnie niższe zanieczyszczenie środowiska produktami spalania (w jednym procesie jest wytwarzane więcej energii, w związku z czym w przeliczeniu na MWh ilość zanieczyszczeń jest niższa),
- b) wysoka sprawność wytwarzania energii przy najpełniejszym wykorzystaniu energii pierwotnej zawartej w paliwie,
- c) zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego,



- d) zmniejszenie kosztów przesyłu energii,
- e) skojarzone wytwarzanie energii powoduje zmniejszenie zużycia paliwa do 30 proc. w porównaniu z rozdzielnym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła.

Układy pracujące w skojarzeniu mogą też być wykorzystane w oparciu o istniejącą sieć gazową. W miarę modernizowania istniejących kotłowni gazowych możliwe jest zastępowanie ich układami kogeneracyjnymi, które oprócz efektywniejszego wykorzystania energii pierwotnej pozwolą także na uzyskanie dodatkowego przychodu ze sprzedaży energii elektrycznej. Najłatwiej kogenerację stosować w układach wykorzystujących gaz, w Polsce jednak stosowania jest głównie w układach węglowych.

8. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 roku o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 oraz z 2012r., poz. 951, poz. 1203 i poz. 1397) nałożyła na jednostki sektora finansów publicznych obowiązek stosowania środków poprawy efektywności energetycznej. Zgodnie z ustawą do obowiązków samorządu należy:

- stosowanie co najmniej dwóch ze środków poprawy efektywności energetycznej wymienionych w ustawie,
- publiczne informowanie o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

Do środków tych należy:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz.U. 2014 poz. 712 z późn. zm.);
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. 2013 poz. 1409 z późn. zm.), o powierzchni użytkowej powyżej 500m, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.



Działania podejmowane przez Gminę w zakresie stosowania środków poprawy efektywności energetycznej:

- **ENERGETYKA:**

- modernizacja sieci ciepłowniczej (remonty elementów przesyłowych i dystrybucyjnych, przyłączanie kolejnych budynków do sieci miejsciej), modernizacja systemów odpylania (Fenice, Eko-Brykiet), modernizacja komina (Eko – Brykiet),
- modernizacja systemu oświetlenia ulicznego realizowana poprzez wymianę obecnie stosowanych technologii na technologię energooszczędną (wymiana opraw oświetleniowych),
- rozwój kogeneracji opartej o paliwa biomasowe, zwiększenie wykorzystania biogazu, rozwój generacji rozproszonej w oparciu o instalacje prosumenckie,

- **BUDOWNICTWO I MIESZKALNICTWO:**

- ograniczenie zjawiska niskiej emisji poprzez termomodernizację budynków,
- budowa i modernizacja budynków użyteczności publicznej oraz sektora mieszkaniowego i pozostałych z uwzględnieniem wysokich wymogów efektywności energetycznej (zwłaszcza standard pasywny i niskoenergetyczny) i zastosowaniem OZE,
- wsparcie mieszkańców w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków i ograniczania emisji (mechanizmy finansowania, udostępnianie wiedzy i narzędzi).

- **TRANSPORT:**

- podejmowanie działań motywujących mieszkańców do korzystania z miejskiej komunikacji publicznej (wymiana taboru, przebudowa odcinka drogi krajowej nr 28),
- rozwój sieci transportu publicznego - transport autobusowy, szynowy, wodny (infrastruktura dla komunikacji zbiorowej, parkingi Park&Ride i Bike&Ride),
- wdrażanie rozwiązań organizacyjnych, sterowania ruchem i zarządzania komunikacją zbiorową – inteligentne systemy transportowe, jednolity system opłat itp.,
- wdrażanie stref ograniczonego ruchu, stref ograniczonej emisji, mechanizmów preferencji pojazdów niskoemisyjnych.

W ramach wyżej przedstawionych działań długookresowych przewiduje się następujące zadania:

Tabela 8.1 Zastosowanie alternatywnych źródeł zasilania w energię elektryczną i ciepłą obiektów użyteczności publicznej



9. Zakres współpracy z innymi gminami

Współpraca kilku sąsiednich gmin umożliwia wprowadzenie proekologicznych rozwiązań energetycznych na większym obszarze. Może ona polegać na wniesieniu przez gminy terenów pod budowę oraz przede wszystkim współfinansowaniu dużych inwestycji związanych z odnawialnymi źródłami energii np. wspólna budowa elektrowni zasilanej siłą wiatru. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin.

Współpraca z innymi gminami jest bardzo korzystna, dlatego też na podstawie art. 19 ust. 3 pkt. 4 Prawa energetycznego (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 oraz z 2013 r. poz. 984 i poz. 1238), w trakcie wykonywania opracowania wystąpiono do sąsiadujących gmin (Bełżec, Cieszanów, Horyniec - Zdrój, Lubycza Królewska, Susiec oraz Tomaszów Lubelski) z prośbą o przekazanie informacji na temat zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa oraz zajęcie stanowiska w przypadku możliwości współpracy przy realizacji projektu. Jest to bardzo istotne ponieważ część infrastruktury energetycznej ma charakter ponadgminny i wymaga współpracy celem optymalizacji wszystkich niezbędnych elementów.

Inne perspektywiczne kierunki współpracy między gminami to:

- edukacja w zakresie rozwiązań ekologicznych i energooszczędnych,
- upowszechnianie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych i energooszczędnych, możliwości pozyskiwania funduszy na inwestycje ekologiczne,
- wykorzystanie biomasy jako paliwa (drewno, słoma, uprawy energetyczne),
- programowanie inwestycji energetycznych (np. w OZE).

Gmina Horyniec-Zdrój pod względem administracyjnym otaczana jest przez gminy dwóch powiatów, a mianowicie:

- powiatu tomaszowski:
 - od północy – gmina Lubycza Królewska
- powiatu lubaczowskiego:
 - od północy – gmina Horyniec - Zdrój,
 - od zachodu – gmina Cieszanów,
 - od południa – gmina Lubaczów
 - od północy – gmina Oleszyce,
 - od wschodu – gmina Wielkie Oczy.

Rysunek 1 Gminy sąsiadujące z Gminą Horyniec-Zdrój.

Źródło: Opracowanie własne

Zakres współpracy:

a) system ciepłowniczy

Potrzeby związane z zaopatrzeniem w energię ciepłą na terenie gminy Horyniec - Zdrój zaspokajane są z indywidualnych źródeł. Brak jest sieci ciepłowniczej. Olbrzymie nakłady finansowe, jakie wiążą się z integracją systemów ciepłowniczych gminy Horyniec - Zdrój oraz gmin sąsiadujących sprawiają, iż na obecną chwilę nie przewiduje się budowy zcentralizowanego systemu ciepłowniczego pomiędzy gminami. Wspólne rozwiązania energetyczne mogą się skupiać np. na budowie wspólnego rynku lokalnych nośników energetycznych np. biomasy drzewnej lub słomy.

b) System gazowniczy

Podobnie jak w przypadku systemów elektroenergetycznych, również w przypadku gazownictwa nie przewiduje się współpracy sąsiadujących gmin. Wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowniczej ujęte są w planach dystrybutora gazu.

c) System elektroenergetyczny

Możliwe jest zmniejszenie kosztów związanych z zaopatrzeniem w energię elektryczną poprzez wspólny zakup energii dla kilku gmin oraz współpraca gminy Horyniec - Zdrój z innymi gminami w



zakresie wykorzystania OZE poprzez zakup biomasy, pozyskiwanie funduszy na inwestycje ekologiczne, a także poprawę świadomości ekologicznej i energooszczędnej wśród mieszkańców.