



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE DLA GMINY ZARSZYN NA LATA 2012 - 2027

Opracowano w ramach projektu

Profesjonalne Zarządzanie w Gminie Zarszyn

Człowiek - najlepsza inwestycja

**Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego**

Zarszyn 2011

**„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla
Gminy Zarszyn”**

opracowany przez:

Gminę Zarszyn

przy współpracy:

PPUH „Basz” oraz Projekt Paweł Walczyszyn, InicjatywaLokalna.pl.

Spis treści

I. INFORMACJE OGÓLNE	5
1. PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA „PROJEKTU ZAŁOŻEŃ...”	5
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
3. POLITYKA ENERGETYCZNA PAŃSTWA/REGIONU – ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE	9
4. ENERGIA ODNAWIALNA – OGÓLNE INFORMACJE	20
II. CHARAKTERYSTYKA GMINY ZARSZYN.....	22
1. POŁOŻENIE, WARUNKI NATURALNE	22
2. SYTUACJA DEMOGRAFICZNA.....	26
3. MIESZKALNICTWO	30
4. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	37
5. SFERA GOSPODARCZA	39
III. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ CIEPLNĄ.....	41
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	41
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE	46
3. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE	49
4. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA MOCY I ENERGII CIEPLNEJ	50
5. ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW CIEPŁA.....	52
6. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA.....	52
7. LOKALNE NADWYŻKI ORAZ ZASOBY PALIW I ENERGII	53
IV. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	54
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	54
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE.	58
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	58
4. ZAMIERZENIA MODERNIZACYJNE I INWESTYCYJNE	61
5. LOKALNE NADWYŻKI ORAZ ZASOBY PALIW I ENERGII	64
V. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE.....	65
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	66
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE.	70
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE I MOŻLIWOŚCI ROZWOJU SIECI GAZOCIĄGOWEJ.....	71
4. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE	73
VI. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	74

VII. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM SKOJARZONEGO WYTWARZANIA CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH	76
1. WSTĘP	76
2. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA I ZASTOSOWANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	77
2.1. HYDROENERGETYKA	77
2.2. ENERGIA WIATRU	80
2.3. ENERGIA SŁONECZNA.....	84
2.4. CIEPŁO GEOTERMALNE.....	88
2.5. LOKALNE NADWYŻKI ENERGII Z PROCESÓW PRODUKCYJNYCH ORAZ ZASOBY PALIW	93
2.6. BIOGAZ	93
2.7. BIOMASA	97
2.8. WYTWARZANIE ENERGII W SKOJARZENIU	101
2.9. PODSUMOWANIE:	102
VIII. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI.....	107
IX. PODSUMOWANIE, WNIOSKI, ZALECENIA	108
1. STAN ŚRODOWISKA NATURALNEGO – JAKOŚĆ POWIETRZA.....	108
2. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	112
3. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNA.....	113
4. ZAOPATRZENIE W GAZ	114
X. WYKAZ MATERIAŁÓW WYKORZYSTANYCH PRZY OPRACOWANIU	116
XI. ZAŁĄCZNIKI	117
MAPA GMINY ZARSZYN.....	117

I. Informacje ogólne

1. Podstawy prawne opracowania „Projektu założeń...”

Niniejszy „Projekt założeń...” opracowany jest w oparciu o art.7, ust. 1 pkt 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 18 i 19 ustawy „Prawo energetyczne”.

Wyciągi z wymienionych ustaw zamieszczone są poniżej.

Wyciąg z ustawy z dnia 08 marca 1990 „Ustawa o Samorządzie Gminnym” (Dz. U. 142 poz. 1591 z 2001r. z późn. zmianami)

Art. 7

1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy.

W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

1. ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
2. gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
3. wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
4. lokalnego transportu zbiorowego,
5. ochrony zdrowia,
6. pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych,
7. gminnego budownictwa mieszkaniowego,
8. edukacji publicznej,
9. kultury, w tym bibliotek gminnych i innych instytucji kultury oraz ochrony zabytków i opieki nad zabytkami,
10. kultury fizycznej i turystyki, w tym terenów rekreacyjnych i urządzeń sportowych,
11. targowisk i hal targowych,
12. zieleni gminnej i zadrzewień,
13. cmentarzy gminnych,
14. porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli oraz ochrony przeciwpożarowej i przeciwpowodziowej, w tym wyposażenia i utrzymania gminnego magazynu przeciwpowodziowego,
15. utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych,
16. polityki prorodzinnej, w tym zapewnienia kobietom w ciąży opieki socjalnej, medycznej i prawnej,

17. wspierania i upowszechniania idei samorządowej, w tym tworzenia warunków do działania i rozwoju jednostek pomocniczych i wdrażania programów pobudzania aktywności obywatelskiej;
18. promocji gminy,
19. współpracy i działalności na rzecz organizacji pozarządowych oraz podmiotów wymienionych w art. 3 ust. 3 ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie (Dz. U. Nr 96, poz. 873, z późn. zm.),
20. współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw.

Wyciąg z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 „Prawo energetyczne” (Dz. U. nr 153 poz. 1504 z 2003r. z późn. zmianami)

„Prawo energetyczne” to bazowy dokument prawny dla gospodarki energetycznej, który określa jej kierunki i mechanizmy działania, powołuje również „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowa”. Poniżej zamieszczono zapisy ustawy odnoszące się do zadań Gminy i opracowania planów energetycznych:

Art. 17.

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

Art. 18.

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

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- 2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- 3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy.

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

- 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
- 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

3. Przepisy ust. 1 pkt 2 i 3 nie mają zastosowania do autostrad i dróg ekspresowych w rozumieniu przepisów o autostradach płatnych.

Art. 19. 1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

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

3. Projekt założeń powinien określać:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

6. Projekt założeń wyklada się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.

7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.

8. Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

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

2. Projekt planu, o którym mowa w ust. 1, powinien zawierać:

- 1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
 - 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;
 - 2) harmonogram realizacji zadań;
 - 3) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania.
 3. (uchylony).
4. Rada gminy uchwała plan zaopatrzenia, o którym mowa w ust. 1.
5. W celu realizacji planu, o którym mowa w ust. 1, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi.
6. W przypadku gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy - dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest diagnoza obecnych potrzeb energetycznych i sposób ich zaspokajania na terenie Gminy, określenie potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia do 2026r. z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Zakres „Projektu założeń...” wynika bezpośrednio z ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. nr 153 poz. 1504 z 2003r. z późn. zmianami) i obejmuje:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- zakres współpracy z innymi gminami.

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

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

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

3. Polityka energetyczna państwa/regionu – założenia programowe

Strategia państwa kształtująca najważniejsze kierunki rozwoju polskiej energetyki zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 roku, przyjęta została przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku, w dokumencie „**Polityka energetyczna Polski do 2030 roku**”. Podstawowe kierunki polityki energetycznej państwa, zgodnie z zapisami w/w dokumentu, obejmują:

- poprawę efektywności energetycznej;
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii;
- dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej;
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw;
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii;
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Dla każdego ze wskazanych kierunków sformułowane są cele główne, w zależności od potrzeb cele szczegółowe, działania wykonawcze, sposób ich realizacji wraz z odpowiedzialnymi podmiotami oraz przewidywane efekty.

Plan działań polityki energetycznej:

Kierunek: Poprawa efektywności energetycznej:

Cele główne:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
- konsekwentne zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Kierunek: Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:

Cele główne:

- racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium RP;

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
- budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
- zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

Kierunek: Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:

Cel główny:

- przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych.

Kierunek: Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw:

Cele główne:

- wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych, oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
- wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Kierunek: Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii:

Cel główny:

- zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen.

Kierunek: Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko:

Cele główne:

- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
- ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
- zmiana struktury wykorzystania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

W dokumencie do głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej zalicza się również działania samorządów terytorialnych w tym: ustawowe działania uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, m. in. poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno – prawnego (PPP); zhierarchizowane planowanie przestrzenne, zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

Najważniejsze działania wspomagające przewidziane do realizacji na szczeblu regionalnym lokalnym:

- dążenie do oszczędności paliw i energii w sektorze publicznym poprzez realizację działań określonych w *Krajowym Planie Działań na rzecz efektywności energetycznej*;
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energetyki odnawialnej, zarówno do produkcji energii elektrycznej, ciepła, chłodu, produkcji skojarzonej, jak również do wytwarzania biopaliw ciekłych i biogazu;
- zwiększenie wykorzystania technologii wysokosprawnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w układach skojarzonych, jako korzystnej alternatywy dla zasilania systemów ciepłowniczych i dużych obiektów w energię;
- rozwój scentralizowanych lokalnie systemów ciepłowniczych, który umożliwia osiągnięcie poprawy efektywności i parametrów ekologicznych procesu zaopatrzenia w ciepło oraz podniesienia lokalnego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- modernizacja i dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców sieci dystrybucji energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem modernizacji sieci wiejskich i sieci zasilających tereny charakteryzujących się niskim poborem energii;
- rozbudowa sieci dystrybucji gazu ziemnego na terenach słabo zgazyfikowanych, w szczególności terenach północno-wschodniej Polski;
- wspieranie realizacji w obszarze gminy inwestycji infrastrukturalnych o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju kraju, w tym przede wszystkim budowy sieci przesyłowych, infrastruktury magazynowej, kopalni surowców energetycznych oraz dużych elektrowni systemowych.

– zadania szczegółowe na lata 2009-2012 przyporządkowane Gminom, jako podmiotom odpowiedzialnym za ich wdrożenie obejmują (zgodnie z *Programem działań wykonawczych na lata 2009-2012*):

1.3.6. Rozważenie możliwości wprowadzenia w planach zagospodarowania przestrzennego obowiązku przyłączenia się do sieci ciepłowniczej dla nowych inwestycji realizowanych na terenach, gdzie istnieje taka sieć – praca ciągła;

1.6.4. Rozszerzenie zakresu założeń i planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe o planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promowanie rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy – 2010 r.

2.42.3. Wykorzystanie obowiązków w zakresie przygotowania planów zaopatrzenia gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do zastępowania wyeksploatowanych rozdzielonych źródeł wytwarzania ciepła jednostkami kogeneracyjnymi – praca ciągła.

4.5.4. Przeprowadzenie, we współpracy z samorządem lokalnym, kampanii informacyjnej przekazującej pełną i precyzyjną informację na temat korzyści wynikających z budowy biogazowni – 2010r.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP) stanowi realizację zapisu art. 14 ust. 2 Dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych, a zaproponowane w nim środki i działania posłużą oszczędności energii o zakładane **9%** w stosunku do średniego zużycia energii finalnej z lat 2001-2005 - cel indykatorywny. Dokument określa cel indykatorywny w zakresie oszczędności energii na rok 2016, który ma być osiągnięty w ciągu dziewięciu lat począwszy od 2008 roku, zgodnie z art. 4 w/w dyrektywy. 15 kwietnia 2011 roku została uchwalona *Ustawa o efektywności energetycznej*, która jest podstawowym narzędziem do realizacji określonego celu w zakresie efektywności energetycznej Plan określa również tzw. pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii, który ma charakter orientacyjny i stanowi ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 r., umożliwiając ocenę postępu w jego realizacji. Ponadto w dokumencie przedstawiono zarys środków oraz wynikających z nich działań realizowanych bądź planowanych na szczeblu krajowym, służących do osiągnięcia krajowych celów indykatorywnych w przewidywanym okresie.

Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Cel krajowy do 2020 roku w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto wynosi 15%, natomiast w zakresie udziału odnawialnych źródeł w sektorze transportowym 10%.

W zakresie rozwoju OZE w obszarze elektroenergetyki przewiduje się przede wszystkim rozwój źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasie. W obszarze ciepłownictwa

i chłodnictwa przewiduje się utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu geotermii oraz energii słonecznej.

Prognozy dotyczące zużycia poszczególnych nośników energii do 2020 roku:

- spadek zużycia węgla;
- wzrost o 11% produktów naftowych, o 11% gazu ziemnego, o 40,5% energii odnawialnej, 17,9% zapotrzebowania na energię elektryczną.

Dodatkowymi dokumentami kierującymi „Projekt założeń...”, są:

⇒ Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004r.

Celem dyrektywy jest wzrost sprawności produkcji energii elektrycznej poprzez zwiększenie równoczesnego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej we wspólnym procesie technologicznym, jak najbliżej miejsca jej zużycia, tj. odbiorcy końcowego (kogeneracja rozproszona). Rozwój skojarzonych systemów produkcji energii możliwy jest na obszarach objętych scentralizowanym systemem zaopatrzenia w ciepło i związany jest bezpośrednio z rozbudową sieci ciepłowniczych.

⇒ Dyrektywa 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Głównym założeniem dyrektywy, która jest elementem pakietu klimatycznego UE, jest zobligowanie Państwa Członkowskiego do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji i rozwoju na rynku odnawialnych źródeł energii. Dyrektywa również wymaga usprawnienia i ułatwienia procedur administracyjnych w odniesieniu do realizacji inwestycji w źródła energii odnawialnej. Cel ilościowy dla Polski to osiągnięcie 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku. Wskazany udział OZE w bilansie energetycznym jest obowiązkowy, tj. prawnie wiążący pod sankcją karną.

⇒ Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Ustawa określa zasady udzielania wsparcia finansowego przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych mających na celu m.in. zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania budynków mieszkalnych, zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, zamianę źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji. Przewidzianą formą wsparcia jest premia termomodernizacyjna, remontowa lub kompensacyjna na spłatę kredytu.

Sektor energetyczny w dokumentach strategicznych:

Narodowy Plan Rozwoju na lata 2007-2013 zakłada:

- usprawnienie infrastruktury energetycznej,
- zwiększenie energii produkowanej w układzie skojarzonym,

- zwiększenie energii wytworzonej z odnawialnych źródeł energii,
- poprawę efektywności energetycznej gospodarki, unowocześnienie sektora energetycznego, rozwój systemów przemysłowych i połączeń transgranicznych,
- wspieranie rozwoju rozproszonych i lokalnych rynków paliw i energii.

Zgodnie z diagnozą zawartą w dokumencie **Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie** stan techniczny krajowej elektroenergetycznej sieci przesyłowej nie stanowi zagrożenia dla bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej do odbiorców. Wymaga natomiast sukcesywnej modernizacji i przebudowy. (...)

Stan techniczny gazowych rurociągów przesyłowych należy ocenić jako dobry, a ich rozbudowa stworzyła możliwości przesyłania paliwa z równych punktów systemu przesyłowego. Nadal jednak jest zorientowany w linii Wschód-Zachód, co oznacza, że Polska uzależniona jest infrastrukturalnie od dostaw gazu ze Wschodu.

Niska dywersyfikacja źródeł dostaw gazu ziemnego oraz ograniczone możliwości jego magazynowania stwarzają główne zagrożenie dla bezpieczeństwa energetycznego, którego nie są w stanie bez wsparcia finansowego rozwiązać mechanizmy rynkowe. W przypadku ropy naftowej – mimo niedostatecznej dywersyfikacji źródeł dostaw – odpowiednia infrastruktura umożliwiająca dostawy drogą morską sprawia, że zagrożenie bezpieczeństwa dostaw jest mniejsze.

W przeciwieństwie do sieci przesyłowej gorzej prezentuje się stan sieci dystrybucyjnych. Nie rozwijały się one w takim samym tempie, jak sieci przesyłowe i w rezultacie nadal wiele miejscowości w Polsce nie jest objętych systemem przewodowego dostarczania gazu. Szczególnie zła jakość sieci dystrybucji energii elektrycznej występuje na terenach wiejskich. Budowa sieci dystrybucji energii elektrycznej na terenach wiejskich miała miejsce często jeszcze w latach 50- i 60-tych, co powoduje, że znaczna ich część uległa już zużyciu eksploatacyjnemu. Przedsiębiorstwa energetyczne nie dokonują inwestycji w tym obszarze ze względu na ich nierentowność. Dodatkowo, w efekcie trwających na tych terenach procesów rozwojowych, stale zwiększa się zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz wymagania, co do jej jakości. Straty i różnice bilansowe energii elektrycznej stanowią prawie 10% energii wytworzonej brutto. Redukcja strat sieciowych dokonana poprzez wzrost efektywności przesyłu i dystrybucji energii przekładać się będzie na wymierną oszczędność paliw i zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska.

W ramach szczegółowego celu horyzontalnego NSRO „budowa i modernizacja infrastruktury technicznej i społecznej mającej podstawowe znaczenie dla wzrostu konkurencyjności Polski”, zakłada się m.in.: dywersyfikację źródeł energii oraz ograniczenie negatywnej presji sektora energetycznego na środowisko naturalne.

Polityka energetyczna województwa podkarpackiego

Udział samorządu województwa w planowaniu energetycznym obejmuje:

- planowanie zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa;
- opiniowanie planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze województwa;

- opiniowanie gminnych projektów założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Problematyka sektora energetycznego wpisana jest w dokumenty planistyczne oraz programowe rozwoju województwa podkarpackiego tj.:

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2013 (RPO WP) zakłada m.in. poprawę dostępności i atrakcyjności inwestycyjnej regionu poprzez realizację przedsięwzięć w sferze komunikacyjnej i energetycznej. Cel wskazuje m.in. na konieczność poprawy poziomu usług w zakresie infrastruktury energetycznej zwłaszcza w zakresie dostarczania i wytwarzania energii – Oś Priorytetowa 2: Infrastruktura techniczna. Wzrost zapotrzebowania na energię, zwłaszcza elektryczną, spowodowany rozwojem sektora gospodarczego i komunalnego, ograniczona ilość zasobów naturalnych, a także zanieczyszczenie środowiska, powodują konieczność lepszego wykorzystania dostępnych zasobów, jak również poszukiwania alternatywnych źródeł wytwarzania energii. Przedsięwzięcia realizowane w zakresie infrastruktury energetycznej zmierzać będą przede wszystkim do zwiększenia efektywności energetycznej, w tym w zakresie przesyłu i optymalnego wykorzystania energii elektrycznej, cieplnej i gazowej. Inwestycje obejmujące przedsięwzięcia w dziedzinie przesyłu energii elektrycznej powinny w miarę możliwości uwzględniać dopuszczalność podłączenia mocy wytwórczych wykorzystujących odnawialne źródła energii. Jeśli chodzi o przedsięwzięcia dotyczące przesyłu gazu uwzględniane będą w szczególności inwestycje na obszarach, których wobec braku zainteresowania ze strony działających na rynku podmiotów, inicjatywy w tym zakresie podejmują samorzady lokalne. Tam, gdzie to możliwe, uwzględniane będzie powiązanie inwestycji dotyczących sieci gazowych z odnawialnymi źródłami energii poprzez wykorzystanie tej sieci do tłoczenia biogazu przeznaczonego zarówno do ogrzewnictwa, jak i kogeneracji. Inwestycje w tym zakresie powinny również dążyć do ograniczenia niskiej emisji gazów cieplarnianych pochodzącej z niskosprawnych kotłów na paliwo kopalne, w szczególności na obszarach wiejskich. Rozwój sieci gazociągów rozdzielczych i wykorzystywanie gazu jako bezpiecznego i ekologicznego paliwa ma duże znaczenie dla województwa ponieważ ok. 47,6% powierzchni regionu stanowią obszary o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionych.

Realizowane projekty powinny także przyczyniać się do zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych oraz redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W odniesieniu do odnawialnych źródeł energii, mając na uwadze zarówno potencjał generowania energii, jak również istniejący na Podkarpaciu możliwości do wykorzystania potencjał naturalny, priorytetowo wspierane będą przedsięwzięcia w następujących obszarach:

- ✓ wykorzystanie biomasy do produkcji energii - przewiduje się budowę biogazowni bazujących w szczególności na odpadach komunalnych, ściekach, odpadach z przemysłu przetwórczego (mięсны, owocowy), odpadach produkcji rolniczej. Zakłada się, że instalacje wykorzystujące proces gazyfikacji będą produkować zarówno energię elektryczną jak i ciepłą, jak również po oczyszczeniu wysoko wydajny biometan możliwy do wprowadzenia do sieci gazu ziemnego. Z przeprowadzonych analiz

potencjału województwa wynika możliwość budowy ok. 4 biogazowni, jak również ok. 20 ciepłowni biomasowych;

- ✓ wykorzystanie energii wody - w pierwszej kolejności przewiduje się wykorzystanie istniejących obiektów piętrzących zapewniających małą retencję. Przeprowadzona szczegółowa analiza wykazała możliwość budowy ok. 15 małych instalacji bazujących na istniejących piętrzeniach;
- ✓ wykorzystanie energii wiatru - wyniki przeprowadzonych analiz wykazują, iż istniejący potencjał województwa umożliwia budowę ok. 200 elektrowni wiatrowych o mocy do 100 kW, ok. 30 elektrowni wiatrowych o mocy od 100 kW do 1 MW oraz ok. 6 elektrowni wiatrowych o mocy powyżej 1 MW (w tym farmy wiatrowe).

Niezależnie od powyższego przewiduje się wsparcie przedsięwzięć bazujących na pozostałych odnawialnych źródłach energii, w tym energii słonecznej i geotermalnej. Realizowane projekty dotyczyć będą m. in.:

- odnawialnych źródeł energii,
- infrastruktury przesyłu energii elektrycznej lub przesyłu energii cieplnej,
- wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, w tym w skojarzeniu,
- systemów dystrybucji gazu ziemnego na terenach niezgazyfikowanych oraz modernizacji istniejących sieci dystrybucji,
- kompleksowej termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej oraz zmiany źródeł wytwarzania energii w celu ograniczenia tzw. „niskiej emisji”,
- modernizacji obiektów spalania paliw.

Dokument **Program Ochrony Środowiska dla Województwa Podkarpackiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015 aktualizacja** (przyjęty Uchwałą Nr XXII/379/08 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 26.05.2008r.) wskazując cele średniookresowe oraz kierunki działań zmierzające do realizacji celów strategicznych ochrony środowiska, zakłada m.in. działania z zakresu polityki energetycznej, które ujęte zostały w priorytetach:

PRIORYTET 4: Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych i energooszczędność:

Cele średniookresowe:

Cel nr 1 – Wzrost udziału energii odnawialnej w bilansie zużycia energii pierwotnych w województwie (do 2020 roku 14%)

Cel nr 2 – Zmniejszenie energochłonności gospodarki, zarówno w zakresie procesów wytwórczych, jak i świadczenia usług oraz konsumpcji

Działania:

Działania inwestycyjne:

- 1) budowa instalacji wykorzystujące energię wiatru (budowa elektrowni wiatrowych, farm wiatrowych)
- 2) budowa nowych ciepłowni na biomasę oraz modernizacja istniejących sieci ciepłowniczych;

3) budowa urządzeń i instalacji do produkcji energii opartych na źródłach odnawialnych: energetyczne wykorzystanie biogazu (zagospodarowanie odpadów poprzez produkcję biogazu), budowa instalacji do estryfikacji, budowa małych elektrowni wodnych;

4) inwestycje podnoszące efektywność energetyczną (budowa energooszczędnych budynków mieszkalnych, biurowych i usługowych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, montaż kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltanicznych, termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, bloków, domów - wymiana wyposażenia na energooszczędne;

Działania nieinwestycyjne:

1) wspieranie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnych oraz pomoc dla wprowadzenia bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii oraz nowych rozwiązań technologicznych;

2) włączenie problematyki energii odnawialnej do planów zagospodarowania przestrzennego i planów rozwoju regionalnego;

3) systematyczne zwiększanie zaangażowania środków publicznych (budżetowych i pozabudżetowych) w realizację programów efektywności energetycznej;

4) podnoszenie świadomości z zakresu energetyki odnawialnej na poziomie lokalnym i regionalnym poprzez programy szkoleniowe w ramach systemu edukacyjnego;

5) promowanie korzyści wynikających z wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także informowanie o możliwościach skorzystania z pomocy finansowej oraz technicznej.

Cele krótkookresowe:

Cel krótkookresowy nr 1: Wzrost udziału energii odnawialnej ze źródeł w bilansie paliwowo - energetycznym osiągnięcie 7,5% w roku 2010 w strukturze zużycia nośników pierwotnych w województwie.

Działania:

Działania inwestycyjne:

1) budowa instalacji do pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych m.in. z wykorzystaniem biomasy.

Działania nieinwestycyjne:

1) dokonanie oceny zasobów energii odnawialnej i niezbędnej infrastruktury, wyznaczenie regionów preferowanych do rozwoju energetyki odnawialnej;

2) opracowanie programu badawczo - rozwojowego w zakresie alternatywnych źródeł energii w województwie podkarpackim;

3) uruchomienie systemu mechanizmów wspierających rozwój energetyki odnawialnej (działania promocyjne, ograniczenie zakresu koncesjonowania);

4) rozszerzenie zakresu prac badawczo - rozwojowych wyprzedzających działania na rzecz efektywności i usprawnienia funkcjonowania sektora energetycznego;

5) opracowanie programu obniżenia energochłonności przewozów osobowych i towarowych;

PRIORYTET 6: Ochrona powietrza atmosferycznego, klimatu i warstwy ozonowej

Cele średniookresowe:

Cel średniookresowy nr 2. - Przeciwdziałanie globalnym zmianom klimatu poprzez sukcesywną redukcję emisji gazów cieplarnianych.

Działania:

Działania inwestycyjne:

- 1) (...);
- 2) redukcja niskiej emisji poprzez: centralizację zaopatrzenia w ciepło w miastach, modernizację istniejących źródeł ciepła – poprawę sprawności w procesach spalania i stosowanie ekologicznych nośników energii, modernizację linii przesyłowych, termomodernizację budynków;
- 3) ograniczanie emisji z dużych źródeł spalania paliw celem wypełnienia wymagań dyrektywy IPPC z wykorzystaniem najlepszych dostępnych technik BAT poprzez m.in.: modernizację technologii w celu prowadzenia mniej energochłonnej produkcji, zastosowanie ekologicznych nośników energii w instalacjach wykorzystujących węgiel, udoskonalanie procesów spalania paliw prowadzące do zmniejszenia zużycia paliw modernizację urządzeń ochrony środowiska.

Działania nieinwestycyjne:

- 1) (...);
- 2) (...);
- 3) wszelkie działania edukacyjne i promocyjne dotyczące upowszechniania wykorzystania odnawialnych źródeł energii, stosowania ekologicznych nośników energii, edukacja na temat szkodliwości spalania materiałów odpadowych różnego pochodzenia;
- 4-8) (...)

Cele krótkookresowe

(...)

Cel nr 3 - Ograniczenie emisji niskiej ze źródeł komunalnych i ogrzewnictwa indywidualnego oraz emisji z transportu i jej oddziaływanie.

Cel nr 4 - Ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych i energetyki.

Cel nr 5 - Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Działania:

1-5) (...)

- 6) redukcja niskiej emisji poprzez: modernizację układów technologicznych kotłowni komunalnych i w obiektach użyteczności publicznej z wykorzystaniem paliw ekologicznych oraz linii przesyłu ciepła, budowę sieci gazowej celem umożliwienia wykorzystania gazu w indywidualnych systemach grzewczych, termomodernizację budynków, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w szczególności na terenach cennych pod względem przyrodniczym, turystycznym oraz na terenach uzdrowisk;
- 7) ograniczenie emisji z procesów przemysłowych, energetyki i elektrociepłowni poprzez: modernizację i hermetyzację procesów technologicznych, modernizację układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, wprowadzanie nowoczesnych technik spalania paliw, zastosowanie paliw ekologicznych w instalacjach wykorzystujących jako paliwo węgiel kamienny, zwiększanie w produkcji energii udziału energii wyprodukowanej z wykorzystaniem źródeł odnawialnych np. biomasa rolnicza, odpady z przemysłu drzewnego, meblarskiego, wdrażanie technologii ograniczających emisję zanieczyszczeń

specyficznych, instalowanie nowych oraz poprawa sprawności funkcjonujących urządzeń do redukcji zanieczyszczeń.

Cele polityki przestrzennej województwa zgodnie z dokumentem **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego**, w dziedzinie infrastruktury technicznej, w zakresie ciepłownictwa, energetyki i gazownictwa obejmują m.in.:

- poprawę jakości życia i równoważenia rozwoju, w tym:

a) (...);

b) osiągnięcie poziomu dystrybucji energii elektrycznej, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu i przewidywane perspektywiczne obciążenia;

c) (...);

d) zapewnienie możliwości dostępu do gazu dla każdego miejsca na terenie województwa;

e) (...);

f) wprowadzanie ekologicznych źródeł energii zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą;

- zwiększenie konkurencyjności województwa, w tym:

a-b) (...);

c) promowanie energetyki odnawialnej opartej na zasobach lokalnych.

W zakresie infrastruktury technicznej przyjęto m.in. następujące zasady gospodarowania przestrzennego:

- rozbudowa i modernizacja energetycznych systemów zasilających i rozdzielczych w dostosowaniu do potrzeb przy jednoczesnym respektowaniu ekonomii przyjmowanych rozwiązań, wysokiej sprawności oraz bezpieczeństwa przeciwpowodziowego,

- modernizacja, rozbudowa i lepsze wykorzystanie istniejącego systemu gazowniczego.

Głównym celem **Strategii Rozwoju Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2020** jest: *Podniesienie krajowej i międzynarodowej konkurencyjności gospodarki regionu poprzez wzrost jej innowacyjności, a tym samym efektywności, która stworzy warunki do zwiększenia zatrudnienia oraz wzrostu dochodów i poziomu życia ludności.* W ramach strategii określone zostały cele strategiczne oraz kierunki działań zmierzające do osiągnięcia celu głównego. Proponowane w strategii działania i zadania w dziedzinie energetyki, ciepłownictwa i gazownictwa zmierzają do zaspokojenia potrzeb odbiorców komunalnych i podmiotów gospodarczych przy zachowaniu ekonomii przyjmowanych rozwiązań i zasad ochrony środowiska naturalnego, a także promowania zrównoważonego rozwoju województwa poprzez wykorzystanie istniejących bogactw zasobów naturalnych, w tym: energii konwencjonalnej (ropa, gaz) i niekonwencjonalnej (wody geotermalne, biomasa, energia słoneczna i wiatrowa). Jednocześnie zakłada się, że zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego będzie realizowane przy uwzględnieniu obecnego stanu technicznego poszczególnych systemów, wymaganych potrzeb w zakresie rozbudowy i modernizacji (m.in. bloków energetycznych) oraz w miarę wzrostu możliwości finansowania przedsięwzięć z budżetu państwa, województwa lub prywatnych inwestorów.

Cel strategiczny: Poprawa dostępności komunikacyjnej i infrastruktury technicznej województwa:

Priorytet 3. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu:

Kierunek działania 1: Rozbudowa elektroenergetycznego systemu zasilającego wysokiego napięcia;

Kierunek działania 2: Modernizacja i rozbudowa układu rozdzielczego średniego i niskiego napięcia;

Kierunek działania 3: Budowa i rozbudowa infrastruktury związanej z energią odnawialną;

Kierunek działania 4: Racjonalne zużycie energii cieplnej i ograniczenie „niskiej emisji”;

Kierunek działania 5: Rozbudowa i modernizacja układów gazowniczych.

Cel strategiczny: Poprawa jakości środowiska oraz zachowanie i ochrona zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych:

Priorytet 3: Zapewnienie jak najlepszej jakości powietrza i gleb oraz ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko hałasu i promieniowania elektromagnetycznego:

Kierunek działania 1: Ograniczenie zanieczyszczeń powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu.

4. Energia odnawialna – ogólne informacje

Zgodnie z ustawą *Prawo energetyczne* odnawialne źródło energii (OZE) to źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

W przypadku odnawialnych źródeł energii zakłada się inwestycje w każdą gałąź tej dziedziny energetycznej:

1. Biomasa – wykorzystanie technologii pozwalających na jej zgazowanie oraz przetwarzanie na paliwa ciekłe; racjonalne korzystanie z biogazu pochodzącego z wysypisk śmieci, oczyszczalni ścieków i innych odpadów;
2. Energetyka wiatrowa – wykorzystanie tego niekonwencjonalnego źródła zarówno na lądzie jak i morzu;
3. Energetyka wodna – inwestycje w MEW (Małe Elektrownie Wodne) oraz w większe instalacje będące nieszkodliwe dla środowiska;
4. Energia geotermalna – propagowanie pomp ciepła oraz wykorzystania wód termalnych;
5. Energia słońca – pozyskiwanie energii przy użyciu kolektorów słonecznych oraz systemów fotowoltaicznych.

Ustawa *Prawo energetyczne* w zakresie OZE reguluje:

- szczególne zasady związane z przyłączaniem do sieci oraz przesyłem energii elektrycznej wytworzonej przez przedsiębiorstwa energetyczne wykorzystujące OZE;
- zasady sprzedaży energii elektrycznej wytworzonej przez przedsiębiorstwa energetyczne wykorzystujące OZE;
- wydawanie i obrót świadectwami pochodzenia (tzw. zielone świadectwa) wydawanymi dla energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii.

Prawo energetyczne przewiduje po stronie przedsiębiorstw energetycznych posiadających koncesję w zakresie obrotu energią elektryczną oraz przedsiębiorstw, które sprzedają energię elektryczną konsumentom używającym jej dla własnych potrzeb na terenie Polski, obowiązek zakupu energii elektrycznej, wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii. Obowiązek zakupu odnosi się również do energii cieplnej.

Rozwój OZE jest jednym z priorytetów wymienionych w dokumencie „Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku”. Cele ilościowe i warunki konieczne dla rozwoju odnawialnych źródeł energii to:

- Wzrost udziału OZE w końcowym zużyciu energii z 7,2% w 2007r. do 15% w 2020r. i 20% w 2030r.;
- Wzrost wykorzystania biopaliw z 1% w 2005r. do 10% w 2020r.;
- Ochrona zasobów leśnych, promocja roślin energetycznych;
- Budowa przynajmniej jednej biogazowni rolniczej w każdej gminie;
- Wsparcie dla produkcji urządzeń do wytwarzania energii z OZE;
- Utrzymanie systemu wsparcia dla wytwarzania energii elektrycznej z OZE oraz wprowadzenie nowych systemów wsparcia dla ciepła z OZE;
- Stworzenie warunków dla rozwoju farm wiatrowych na morzu;
- Bezpośrednie wsparcie dla budowy nowych instalacji wytwórczych i sieci dla OZE.

W/w dokument przewiduje mechanizmy, które mają zachęcać do rozwoju odnawialnych źródeł energii, tj.:

- zwolnienie energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii z akcyzy,
- świadectwa pochodzenia (tzw. zielone świadectwa) i inne mechanizmy wspierające przedsiębiorstwa wytwarzające energię pochodzącą z OZE. Prawa majątkowe wynikające ze świadectwa pochodzenia są zbywalne i stanowią towar giełdowy,
- ulgi podatkowe,
- wsparcie projektów OZE z funduszy UE i ochrony środowiska. Inwestorzy planujący realizację projektów dotyczących OZE mogą wnioskować o środki z funduszy europejskich, jak również z narodowych funduszy przeznaczonych na ochronę środowiska. W szczególności, w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko dostępne są środki z Funduszu Spójności. Istnieje również możliwość ubiegania się o dotacje z regionalnych programów operacyjnych. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oferuje środki finansowe, w ramach których mogą być realizowane projekty dotyczące OZE.

<p>Szerszą charakterystykę poszczególnych źródeł energii odnawialnej wraz z odniesieniem do możliwości rozwoju i pozyskania energii w oparciu o zasoby lokalne Gminy Zarszyn przedstawiono w dalszej części opracowania.</p>
--

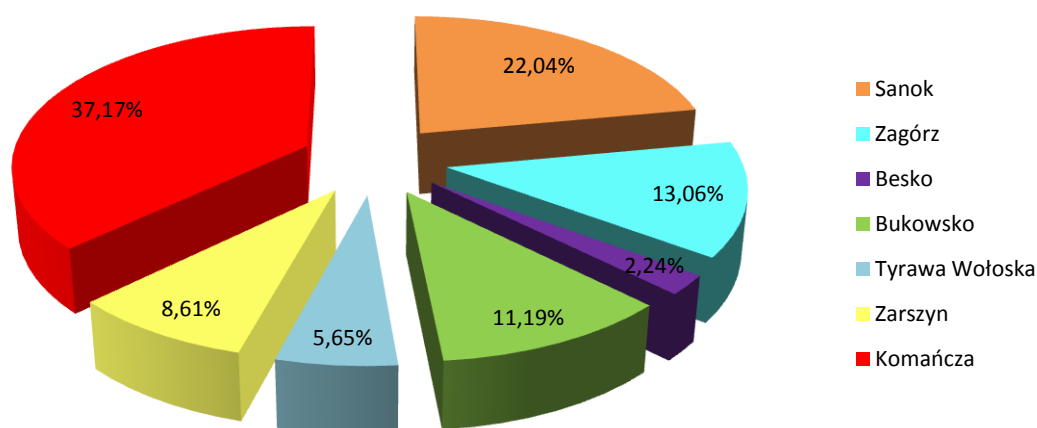
II. Charakterystyka Gminy Zarszyn

1. Położenie, warunki naturalne

Gmina Zarszyn jest gminą wiejską położoną w południowo-wschodniej Polsce, w województwie podkarpackim. Administracyjnie należy do powiatu sanockiego i graniczy z gminami: Sanok, Besko i Bukowsko (powiat sanocki), Brzozów i Haczów (powiat brzozowski) oraz Rymanów (powiat krośnieński). Przez centralną część gminy prowadzi szlak kolejowy: Stróże–Jasło–Krosno–Sanok–Zagórz oraz droga krajowa nr 28 relacji: Zator–Medyka, która zaliczana jest do podstawowego układu komunikacyjnego Polski. Droga krajowa, łącząc ośrodki gospodarcze wschodniej Polski, obsługuje ruch tranzytowy i międzynarodowy oraz umożliwia dojazd do przejścia granicznego w Medyce. Gmina Zarszyn zlokalizowana jest w nieznaczącej odległości od przejścia granicznego ze Słowacją w Barwinku (37,6 km) i przejścia granicznego z Ukrainą w Krościenku (64,6 km).

Powierzchnia gminy wynosi 106 km² (10596,11 ha), co stanowi 8,61% ogólnej powierzchni powiatu. Gminę zamieszkuje 9384 osób (stan na 31.12.2010r. wg Urzędu Gminy). Do większych skupisk ludności na terenie gminy zaliczamy: Nowosielce, Długie oraz Odrzechową.

Gminy powiatu sanockiego - struktura powierzchniowa



Wiodącą funkcją Gminy Zarszyn jest rolnictwo, co bezpośrednio wiąże się z dużym zatrudnieniem w rolnictwie indywidualnym. Udział użytków rolnych w ogólnej powierzchni gminy stanowi 63% (w tym grunty orne 56%, sady – 0,4%, łąki – 31,6% i pastwiska - 12%),

lasy zajmują 22%, a pozostałe grunty tj. grunty pod wodami, pod drogami, zabudową i nieużytki zajmują 1560 ha tj. 15% powierzchni ogólnej gminy. Rolnictwo i leśnictwo jest jednym z dominujących działów gospodarki. W rolnictwie przeważa indywidualna gospodarka zajmująca się produkcją drobnotowarową, w której posiadaniu jest około 75% powierzchni użytków rolnych, pozostała ich część znajduje się w sektorze państwowym i spółdzielczym.

Produkcja roślinna zużywana jest na potrzeby produkcji zwierzęcej oraz na spożycie własne, w niewielkim procencie sprzedawana jako produkt bezpośredni szczególnie w gospodarstwach agroturystycznych. Gmina liczy 2171 gospodarstw rolnych (wg Powszechnego Spisu Rolnego 2002), a średnia powierzchnia gospodarstwa wynosi 3 ha. W strukturze gospodarstw pod względem grup obszarowych użytków rolnych dominują gospodarstwa rolne o powierzchni do 1 ha łącznie (ok. 40%) oraz gospodarstwa od 1ha do 2 ha i od 2 do 5 ha, które stanowią odpowiednio: 27% i 24% ogółu gospodarstw.

Dynamikę rozwoju gospodarczego kształtuje nie tylko produkcja rolnicza, ale także działalność przemysłowa i usługowa. Przemysł na terenie Gminy Zarszyn jest bardzo mało rozwinięty, ale stwarza to szanse na rozwój takich dziedzin gospodarki jak na przykład turystyka. Poziom przedsiębiorczości na danym terenie bezpośrednio przekłada się na stan gospodarki na danym terytorium. Liczba podmiotów gospodarczych znajdujących się w rejestrze REGON w ostatnich latach nie zmieniała się znacznie i nie charakteryzowała się żadną wyraźną tendencją. W 2009 roku jedynie 5% należało do sektora publicznego, a więc nie odgrywa większej roli w kreowaniu gospodarczego oblicza gminy.

Terytorialny podział gminy wydzielił 11 jednostek pomocniczych (sołectw): Bażanówka, Długie, Jaćmierz, Jaćmierz Przedmieście, Nowosielce, Odrzechowa, Pastwiska, Pielnia, Posada Zarszyńska, Posada Jaćmierska i Zarszyn. Zestawienie sołectw pod względem zajmowanej powierzchni oraz ilości posesji przedstawiono poniżej:

Lp.	Sołectwo	Powierzchnia sołectwa (ha)	Ilość posesji
1.	Bażanówka	513,46	266
2.	Długie	962,46	473
3.	Jaćmierz	432,55	188
4.	Jaćmierz Przedmieście	328,33	71
5.	Nowosielce	1099,25	380
6.	Odrzechowa	3319,65	212
7.	Pastwiska	214,57	75
8.	Pielnia	1304,34	220
9.	Posada Zarszyńska	761,18	259
10.	Posada Jaćmierska	708,86	158
11.	Zarszyn	951,46	383
	Razem	10596,11	2685

* wg danych Urzędu Gminy Zarszyn

Układ terytorialny poszczególnych sołectw charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem. Najmniejszym powierzchniowo sołectwem są Pastwiska (214,57 ha), największym zaś

Odrzechowa (3319,65 ha). Wszystkie sołectwa gminy mają powierzchnię powyżej 200 ha, są to duże powierzchniowo jednostki różniące się zarówno obszarem jak również gęstością zaludnienia.

Malownicze położenie gminy, urozmaicona rzeźba terenu, duże obszary leśne (22% powierzchni gminy), głównie usytuowane są w południowej części gminy, małe uprzemysłowienie, brak zakładów uciążliwych dla środowiska stwarzają możliwość wykorzystania lasów do celów turystycznych. W pejzażu gminy dominują rozległe, malownicze łąki i pola uprawne. Szczególnie piękny widok rozciąga się ze wzgórz odrzechowskich, stanowiących krawędź doliny Pielnicy i Dołów Jasielsko-Sanockich. Oprócz zwartych masywów leśnych, na obszarze gminy występują liczne, niewielkie zagajniki, pozostałości parków dworskich i pojedyncze okazy pomnikowych drzew (przy kościele w Zarszynie, w parku podworskim w Zarszynie, w Odrzechowej, Pielni, Nowosielcach, Jaćmierzu). Urozmaiceniem krajobrazu są niewielkie potoki wpadające do Pielnicy, stawy oraz rozległe pastwiska. Piękne malownicze położenie gminy urozmaicają liczne zabytki, jak również istniejąca w Instytucie Zootechniki w Odrzechowej druga co do wielkości stadnina koni huculskich w Polsce.

„Studium uwarunkowań...” na terenie gminy wskazuje obszary zabudowy obejmujące tereny aktualnie zabudowane oraz zabudowy potencjalnej z przeznaczeniem na rozwój osadnictwa wiejskiego: budownictwa mieszkaniowego i usługowego, działalności gospodarczo – produkcyjnej, zieleni parków i cmentarzy, turystyki, rekreacji i wypoczynku. W obszarze zabudowy Gminy Zarszyn wyróżnia się trzy strefy:

- 1) osadnictwa (strefa mieszkaniowo - usługowa), która obejmuje tereny, które będą kształtowane w nawiązaniu do istniejącej zabudowy, przede wszystkim z wykorzystaniem istniejących rezerw wolnych działek wzdłuż dróg gminnych i powiatowych oraz poprzez tworzenie nowego zespołu w zachodniej części Zarszyna na południe od projektowanego przebiegu drogi krajowej nr 28 relacji Zator-Medyka - granica państwa;
- 2) działalności gospodarczej-produkcyjnej pozarolniczej, która obejmuje tereny z podstawowym przeznaczeniem pod rozwój działalności gospodarczej o charakterze produkcyjno-wytwórczym, rzemieślniczym i handlowym (hurtownie). Najbardziej predysponowanym obszarem pod rozwój w/w działalności jest środkowa część gminy z miejscowościami Zarszyn, Posada Zarszyńska, Długie, Nowosielce, położona wg Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego w pasie aktywizacji społeczno-gospodarczej, gdzie przewiduje się nasilenie procesów urbanizacyjnych i rozwój podmiotów społeczno-gospodarczych;
- 3) turystyki, rekreacji i wypoczynku, która preferuje tworzenie szlaków turystyki pieszej i rowerowej oraz ścieżek przyrodniczych, urządzania punktów widokowych, kąpielisk letnich w dolinach rzek wraz z miejscami do biwakowania z boiskami sportowymi, placami zabaw, małą gastronomią, rozwój budownictwa letniskowego na terenach miejscowości związanych ze zbiornikiem Sieniawa, budowę schronisk oraz urządzenie pól namiotowych i biwakowych na szlakach nasilenia ruchu turystycznego w kierunku Bieszczad w południowej części gminy.

W podziale geologicznym Gmina Zarszyn położona jest w obrębie Karpat Wschodnich, które są fragmentem łuku karpackiego - Karpat Zewnętrznych tzw. Karpaty fliszowe. W budowie geologicznej dominują osady fliszowe, których podłożem są osady paleozoiczno-mezozoiczne. Gmina położona jest w obrębie jednostki (tektoniczno-facjalnej) śląskiej. Jednostka śląska w rejonie nasunięcia na jednostkę podśląską (od północy) i dukielską (od południa) wykazuje silne zaangażowanie tektoniczne z widocznymi na powierzchni utworami kredowymi. W części środkowej płaszczowiny śląskiej obniżenie tektoniczne wypełnione jest głównie warstwami krośnieńskimi - jest to tzw. centralna depresja karpacka. Utwory centralnej depresji to szereg wtórnie sfałdowanych i częściowo złuskowanych elementów tektonicznych o generalnym biegu północny-zachód, południowy-wschód. Osady fliszowe jednostki śląskiej charakteryzują się znacznym zróżnicowaniem facjalnym, a ich profil litostratygraficzny obejmuje utwory wieku dolna kreda - paleogen.

Gmina Zarszyn położona jest w dorzeczu Wisłoka, który przepływa zachodnim jej skrajem, a przepływająca przez gminę rzeka Pielnica jest jej prawym dopływem. Większość miejscowości współtworzących gminę leży nad Pielnicą bądź potokami stanowiącymi jej dopływ. Jej źródła znajdują się w paśmie Bukowicy, w pobliżu Sękowej Woli.

Na terenie gminy występowanie wód gruntowych związane jest z budową geologiczną i ukształtowaniem terenu. Istniejący w gminie układ hydrologiczny, tworzony przez wody podziemne i powierzchniowe, eksploatowany obecnie stanowi również zabezpieczenie dla mieszkańców tego obszaru na przyszłość. Potrzeby wodne gminy pokrywane są w przeważającym stopniu przez wody podziemne trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Położenie gminy w obrębie Dołów Jasielsko-Sanockich oraz jej ukształtowanie wpływają na zróżnicowanie warunków klimatu lokalnego, który należy do klimatów przejściowych między klimatem morskim a kontynentalnym. Pogoda jest więc wynikiem ścierania się dwóch potężnych mas powietrza, napływających z zachodu i wschodu. Lokalne cechy warunków klimatycznych można scharakteryzować następująco:

- ✓ średnia temperatura roczna wynosi 6⁰-7⁰C
- ✓ wyższe temperatury jesienią niż na wiosnę,
- ✓ okresy nagłych odwilży w sezonie jesienno-zimowym,
- ✓ okresy mroźnej, słonecznej pogody w sezonie zimowo-wiosennym,
- ✓ silne spadki temperatury w dolinach i obniżeniach śródgórkich - inwersje temperatury, często w sezonie zimowo-wiosennym,
- ✓ znaczne kontrasty termiczne na stokach w zależności od ekspozycji,
- ✓ duże prędkości wiatru w wyższych partiach gór,
- ✓ wiatry fenowe,
- ✓ średnia roczna suma opadów około 740 mm,
- ✓ okres wegetacji roślin trwa około 200 dni,
- ✓ obfite opady późną wiosną i wczesnym latem,
- ✓ długotrwałość opadów,
- ✓ silne gołoledzie.

Szczególne cechy pogody pozwalają na wskazanie najkorzystniejszych sezonów w ciągu roku z punktu widzenia rekreacji i turystyki. Są to: zima, wczesna wiosna, koniec lata i początek jesieni.

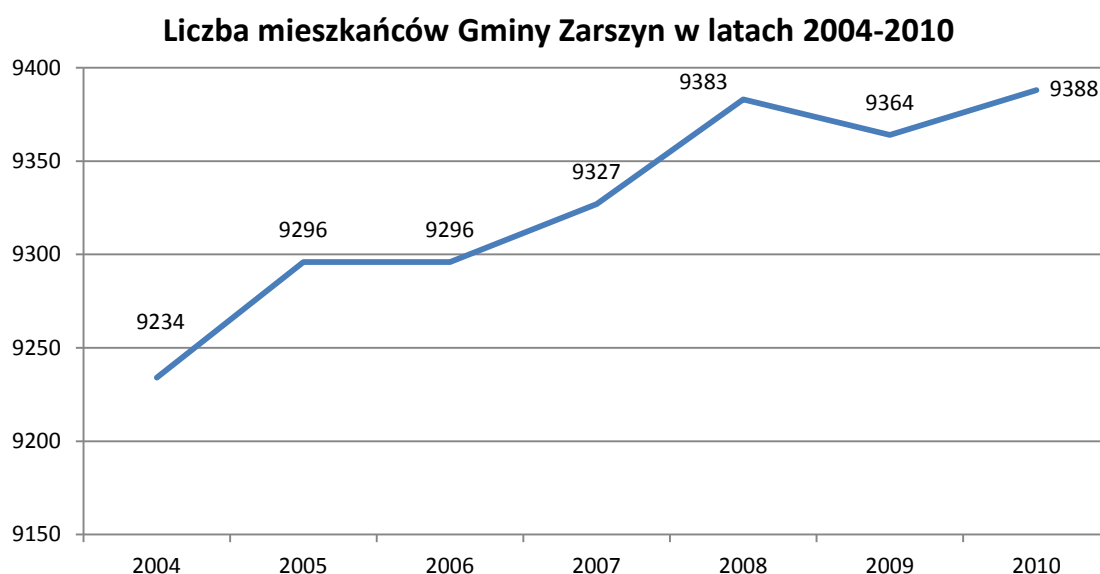
2. Sytuacja demograficzna

Według danych Urzędu Gminy (stan na dzień 30.12.2010r.) teren Gminy Zarszyn zamieszkiwały 9384 osoby. Wskaźnik średniej gęstości zaludnienia dla gminy kształtuje się na poziomie 88 osób/km², przy średniej dla powiatu sanockiego 78 osób/km² oraz dla województwa podkarpackiego 118 osób/km². Mieszkańcy gminy stanowią jedynie 9,76% ogółu mieszkańców powiatu sanockiego oraz 0,44% mieszkańców województwa. Przebieg procesów demograficznych determinuje również zróżnicowany w poszczególnych grupach wiekowych współczynnik feminizacji oraz struktura ludności według wieku wskazująca na tendencję nietypową dla gmin wiejskich – zmniejszanie się odsetka ludności w wieku poprodukcyjnym. Zestawienia podstawowych wielkości oraz mierników charakteryzujących sytuację oraz przebieg procesów demograficznych na terenie Gminy Zarszyn pokazano poniżej. Liczba mieszkańców gminy w latach 2004-2010:

Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Liczba mieszkańców	9234	9296	9296	9327	9383	9364	9388

* dane GUS - www.stat.gov.pl (stan na koniec roku)

Z powyższej tabeli wynika, iż na przestrzeni ostatnich lat zaobserwować można dość wyraźny wzrost liczby ludności zamieszkującej gminę. Zmiany zachodzące w rozwoju ludności na terenie Gminy Zarszyn są następstwem dwóch zjawisk demograficznych – dodatniego przyrostu naturalnego i dodatniego salda migracji.



Stopień koncentracji ludności w poszczególnych sołectwach uzależniony jest od jego wielkości, położenia, rodzaju pełnionej funkcji oraz zagospodarowania terenu. Dane statystyczne dotyczące stanu zaludnienia sołectw gminy zestawiono w poniższej tabeli (wg danych Urzędu Gminy - stan na 31.12.2010r.):

Lp.	Sołectwo	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia (os./km ²)
1.	Bażanówka	809	157,69
2.	Długie	1592	165,48
3.	Jaćmierz	520	120,09
4.	Jaćmierz Przedmieście	297	90,54
5.	Nowosielce	1296	117,92
6.	Odrzechowa	1156	34,84
7.	Pastwiska	268	124,65
8.	Pielnia	939	72,00
9.	Posada Zarszyńska	987	129,69
10.	Posada Jaćmierska	527	74,33
11.	Zarszyn	993	104,41
	RAZEM	9384	88,56

* według danych Urzędu Gminy

Najwięcej ludności zamieszkuje sołectwo Długie, mieszkańcy tej miejscowości stanowią blisko 17% ogólnej liczby mieszkańców oraz sołectwa: Nowosielce – 13,8% oraz Odrzechowa – 12,3% ogółu liczby ludności gminy. Najmniej osób skupiają na swoim obszarze sołectwa: Pastwiska oraz Jaćmierz Przedmieście. Przestrzenny rozkład ludności wyrażony wskaźnikiem średniej gęstości zaludnienia na km² charakteryzują wartości z przedziału od 34,84 (sołectwo Odrzechowa) do 165,48 (sołectwo Długie), przy średniej gęstości zaludnienia gminy kształtującej się na poziomie 88,56 osób/km².

W kształtowaniu wielkości zaludnienia zasadnicze znaczenie odgrywiają takie czynniki, jak: przyrost naturalny, saldo migracji, współczynnik feminizacji oraz struktura wiekowa ludności. W odniesieniu do Gminy Zarszyn wskaźniki opisujące sytuację oraz zmiany demograficzne można uznać za charakterystyczne dla ogółu gmin powiatu sanockiego. Charakterystykę poszczególnych czynników przedstawiają poniższe punkty:

→ Ruch naturalny ludności

Podstawowymi elementami ruchu naturalnego ludności są: liczba urodzeń, liczba zgonów oraz przyrost naturalny będący różnicą pomiędzy urodzeniami i zgonami. Przyrost naturalny jest wskaźnikiem określającym tendencję rozwoju populacji obszaru gminy. Dane statystyczne odnoszące się do terenu Gminy Zarszyn w latach 2006–2010 zamieszczono poniżej:

Wyszczególnienie:	2006	2007	2008	2009	2010
Przyrost naturalny ogółem	21	9	25	0	-1
w tym: mężczyźni	12	0	12	-12	-2
kobiety	9	9	13	12	1
Urodzenia żywe na 1000 ludności	10,6	9,9	10,6	8,2	9,1
Zgony na 1000 ludności	8,4	8,9	7,9	8,2	9,2
Przyrost naturalny na 1000 ludności	2,3	1,0	2,7	0	-0,1

* dane GUS - www.stat.gov.pl

Najważniejszą konsekwencją zmniejszającego się systematycznie przyrostu naturalnego jest proces starzenia się społeczeństwa, co jest niekorzystnym zjawiskiem zarówno demograficznym, jak i gospodarczym.

→ Migracje ludności

Na zmiany liczby ludności, poza przyrostem naturalnym, mają również wpływ migracje zewnętrzne. Wskaźniki migracji ludności na pobyt stały notowane w latach 2006-2009 zamieszczono poniżej:

Wyszczególnienie:	2006	2007	2008	2009
Saldo migracji wewnętrznych	-12	24	27	-22
Saldo migracji zagranicznych	-9	-2	4	3

* dane GUS - www.stat.gov.pl

→ Struktura ludności według płci i według wieku:

W 2010 roku na 100 mężczyzn zamieszkujących obszar Gminy Zarszyn przypadało 106 kobiet, co w ujęciu ogólnym oznacza przewagę w strukturze płci. Współczynnik ten zmienia się jednak w zależności od wieku, w starszych grupach wiekowych zdecydowanie przeważają kobiety – na 100 mężczyzn przypadało 220 kobiet (w wieku poprodukcyjnym). Niewielka liczebna przewaga mężczyzn występuje wśród ludności w wieku do 59 roku życia - na 100 mężczyzn przypada 91 kobiet.

Struktura ludności gminy pod względem wieku przedstawia się następująco:

- ✓ 20,6% ogółu ludności stanowią osoby w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat),
- ✓ 61,8% ogółu ludności stanowią osoby w wieku produkcyjnym, w tym:
 - 63,6% w wieku produkcyjnym mobilnym;
 - 36,4% w wieku produkcyjnym niemobilnym;
- ✓ 17,6% osoby w wieku poprodukcyjnym.

Ważnym czynnikiem rozwojowym dla danej jednostki terytorialnej jest struktura wiekowa mieszkańców, a przede wszystkim udział poszczególnych grup ekonomicznych wieku w ogólnej liczbie ludności.

Struktura ludności gminy, według ekonomicznej grupy wieku:

Wyszczególnienie:	Wiek przedprodukcyjny (0-17 lat):	Wiek produkcyjny	Wiek poprodukcyjny
2006			
w liczbach bezwzględnych,	2180	5511	1545
w tym:			
kobiet	1001	2868	534
mężczyzn	1079	2643	1011
w odsetkach	23,6	59,7	16,7
2007rok			
w liczbach bezwzględnych,	2109	5554	1584
w tym:			
kobiet	1071	2904	539
mężczyzn	1038	2650	1054
w odsetkach	22,8	60,1	17,1

*Projekt złożeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Zarszyn na lata 2012-2027*

2008 rok			
w liczbach bezwzględnych,	2074	5612	1595
w tym:			
kobiet	1044	2954	526
mężczyzn	1030	2658	1069
w odsetkach	12,3	60,5	17,2
2009 rok			
w liczbach bezwzględnych,	1951	5673	1621
w tym:			
kobiet	985	2991	518
mężczyzn	966	2682	1103
w odsetkach	21,1	61,4	17,5
2010 rok			
w liczbach bezwzględnych,	1908	5731	1630
w tym:			
kobiet	951	3042	509
mężczyzn	957	2689	1121
w odsetkach	20,6	61,8	17,6

* dane GUS - www.stat.gov.pl

Struktura ludności według ekonomicznych grup wieku jest zbliżona do struktury w skali województwa podkarpackiego i powiatu sanockiego. Ludność gminy jest nieco młodsza niż ludności całego województwa, dla województwa niższy jest udział osób w wieku przedprodukcyjnym i poprodukcyjnym (odpowiednio w 2010 roku – 19,9% i 16,0% ogółu mieszkańców województwa), natomiast wyższy w wieku produkcyjnym (w 2010 roku – 64,1% ogółu mieszkańców województwa).

→ Obciążenie demograficzne:

Obciążenie demograficzne, czyli udział osób utrzymywanych na 100 osób pracujących odzwierciedla zmiany, jakie można obserwować w ostatnim czasie i jakie będą się nasilać w przyszłości. Wielkość wskaźnika obciążenia demograficznego dla Gminy Zarszyn w latach 2006-2010 przedstawia poniższe zestawienie:

Wyszczególnienie:	2006	2007	2008	2009	2010
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	67,6	66,5	65,4	63,0	61,7
Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	70,9	75,1	76,9	83,1	85,4
Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	28,0	28,5	28,4	28,6	28,4

* dane GUS - www.stat.gov.pl

Obserwowane zmiany dotyczą przede wszystkim stopniowego spadku liczby osób niepracujących (dzieci i osób starszych) przypadających na osoby pracujące, co wynika przede wszystkim niskiego odsetka ludności w wieku poprodukcyjnym.

→ Podsumowanie sytuacji demograficznej Gminy Zarszyn

Analiza liczby ludności zamieszkującej Gminę Zarszyn na przestrzeni ostatnich lat wykazuje tendencję wzrostową, wyjątkiem jest rok 2009, w którym odnotowano spadek liczby ludności o 36 osób. Zmiany te są następstwem dwóch zjawisk demograficznych – dodatniego przyrostu naturalnego i dodatniego salda migracji. Wzrost przepływów ludności z miasta na wieś wiąże się zarówno z ograniczeniem popytu na pracę w miastach, co stało się czynnikiem zatrzymującym (lub skłaniającym do powrotu) ludności na obszary wiejskie, jak i z celami rezydencjalnymi (mieszkańcy dużych miast, zgodnie z tendencją europejską przeprowadzają się na obszary wiejskie w poszukiwaniu zdrowszych warunków życia). Wzrost liczby ludności na wsi łączy się z dynamicznym wzrostem liczby gospodarstw domowych, wzrostem udziału obszarów wiejskich w rozmieszczeniu zasobów pracy oraz zwiększaniem liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym.

→ Prognoza liczby ludności do 2027 roku

Według Głównego Urzędu Statystycznego w Rzeszowie, liczba mieszkańców województwa podkarpackiego będzie systematycznie spadać. Zmiany demograficzne będą głównie wynikiem malejącej liczby urodzeń. Prognoza sformułowana dla obszarów wiejskich zakłada stały, niewielki wzrost zasobów ludzkich. Według GUS, jedynie w miastach można oczekiwać spadku liczby ludności.

Dane statystyczne GUS dotyczące prognozy liczby ludności przedstawia poniższa tabela:

Wyszczególnienie:	Do roku:		
	2017	2022	2027
Województwo podkarpackie	2 089 835	2 081 165	2 058 489
Powiat sanocki ogółem:	94 316	93 787	92 600
miasto	43 469	42 632	41 413
wieś	50 847	51 155	51 187

* wg Prognoza ludności na lata 2008-2035, www.stat.gov.pl

Opierając się na powyższej prognozie, jak również na przedstawionych wyżej zmianach demograficznych Gminy Zarszyn sformulowano następującą prognozę ludności, która wykorzystana zostanie na potrzeby niniejszego opracowania:

Wyszczególnienie:	Do roku:		
	2017	2022	2027
Gmina Zarszyn	9391	9397	9403

* obliczenia własne – prognoza ma charakter szacunkowy

3. Mieszkalnictwo

Zabudowa mieszkaniowa ukształtowana została w oparciu o podstawową i tradycyjną funkcję gminy, jaką jest rolnictwo. Z uwagi na uwarunkowania środowiska przyrodniczego, odległość od dużych ośrodków miejskich oraz braku dziedzin gospodarki o znaczeniu wiodącym,

uzupełniająca funkcja gminy związana jest z administracją, usługami podstawowymi, gospodarką leśną, turystyką i wypoczynkiem.

Podstawowym elementem struktury osadniczej Gminy Zarszyn jest zabudowa mieszkaniowa wchodząca w skład gospodarstw rolnych (zabudowa zagrodowa) ukształtowana w oparciu o dostępność komunikacyjną oraz wartości naturalne środowiska przyrodniczego, głównie w postaci zwartych siedlisk przydrożnych, jak również zabudowań rozproszonych. Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego gminy utrwała istniejącą sieć osadniczą, rozmieszczoną dość równomiernie i zakłada rozwój budownictwa wiejskiego w sposób organiczny i skoordynowany na bazie tradycyjnej struktury funkcjonalno-przestrzennej z wyróżniającą się w regionie ofertą wypoczynkowo-rekreacyjną.

Według danych GUS – www.stat.gov.pl, stan na koniec 2009 roku, na terenie Gminy Zarszyn znajduje się 2614 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 219274 m².

Podstawowymi miernikami pozwalającymi określić warunki mieszkaniowe są wskaźniki ilustrujące przeciętną: liczbę osób przypadających na mieszkanie, liczbę osób przypadających na izbę oraz powierzchnię użytkową mieszkania przypadającą na osobę. Na terenie gminy na jedno mieszkanie o przeciętnej wielkości 83,9 m² przypada średnio 3,54 osoby (wskaźniki dla powiatu sanockiego ogółem wynoszą odpowiednio – 75,8 m² i 3,38 osoby, dla województwa podkarpackiego – 78,3m² i 3,39 osoby). W skład jednego mieszkania wchodzi przeciętnie 4,12 izb, co daje wartość 0,86 osoby na jedną izbę. Statystyczny mieszkaniec gminy ma do swojej dyspozycji 23,7 m² powierzchni mieszkaniowej.

Sytuacja mieszkaniowa ludności gminy ulega systematycznej poprawie, jest to wynikiem przyrostu nowych mieszkań, o wyższym standardzie. Warunki mieszkaniowe na terenie Gminy Zarszyn w porównaniu do warunków przeciętnych w powiecie i w województwie przedstawia poniższa tabela:

Wyszczególnienie:		Gmina Zarszyn	Powiat sanocki	Województwo podkarpackie
Przeciętna	liczba izb w mieszkaniu:	4,12	3,96	3,97
	liczba osób na 1 mieszkanie:	3,54	3,38	3,39
	liczba osób na 1 izbę:	0,86	0,85	0,85
	pow. użytkowa 1 mieszkania (m ²):	83,9	75,8	78,3
	pow. użytkowa na 1 osobę (m ²):	23,7	22,4	23,0

* dane GUS - www.stat.gov.pl, obliczenia własne

Z powyższego wynika, iż na tle województwa i powiatu, gmina dysponuje zasobami mieszkaniowymi znacznie lepszymi pod względem warunków zamieszkania od przeciętnych na terenach wiejskich powiatu i województwa.

W Gminie Zarszyn zdecydowana większość mieszkań stanowi własność prywatną - ponad 97% budynków zamieszkałych w gminie pozostaje we władaniu osób fizycznych, co jest charakterystyczne dla gmin wiejskich. Pozostałe zasoby są w zarządzie gminy, zakładów pracy i innych podmiotów. Zasoby mieszkaniowe według form własności dane za 2007 rok:

*Projekt złożeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Zarszyn na lata 2012-2027*

Wyszczególnienie/Właściciel	Mieszkania	Izby	Pow. użytkowa (w m²)	Przeciętna pow. użytkowa mieszkania (w m²)
Gmina (zasoby komunalne)	22	73	1265	57,5
Zakłady pracy	29	86	1600	55,1
Osoby fizyczne	2533	10456	212669	83,9
Pozostałe podmioty	8	33	654	81,7

* dane GUS - www.stat.gov.pl, obliczenia własne

Zmiany w zasobach mieszkaniowych Gminy Zarszyn w latach 2006-2009 przedstawia poniższe zestawienie:

Wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009
Liczba mieszkań	2581	2592	2606	2614
Liczba izb	10579	10648	10728	10771
Przeciętna liczba izb w mieszkaniu	4,09	4,10	4,11	4,12
Powierzchnia użytkowa w m ²	214 525	216 188	218 093	219 274
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania (w m ²)	83,1	83,4	83,7	83,9
Przeciętna powierzchnia użytkowa na 1 osobę (w m ²)	23,2	23,4	23,5	23,7

* dane GUS - www.stat.gov.pl, obliczenia własne

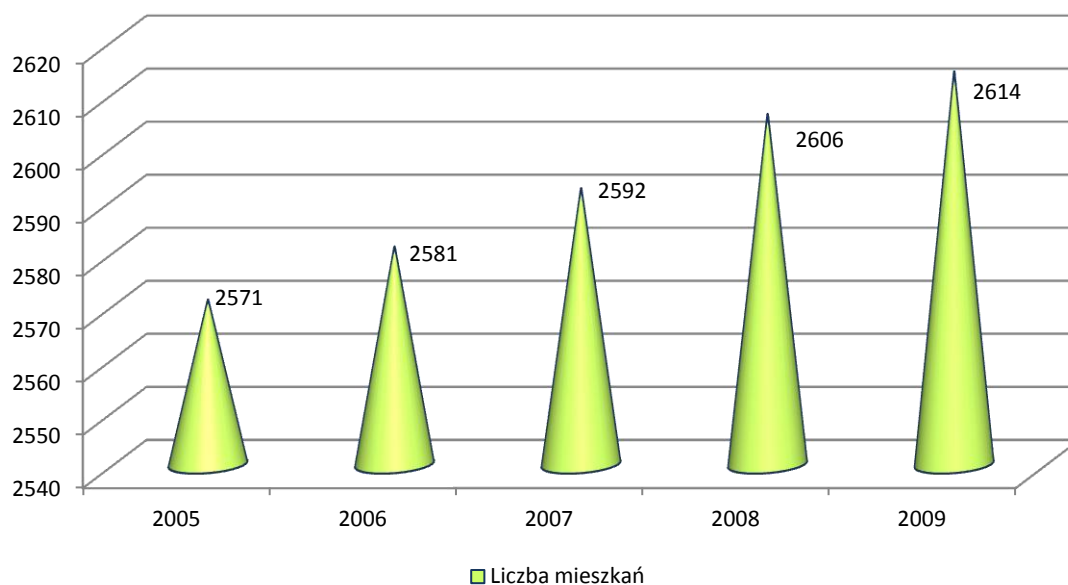
Z posiadanych danych wynika, że Gminę Zarszyn, podobnie jak tereny województwa, z każdym rokiem cechuje poprawa warunków mieszkaniowych. W porównaniu do 2006 roku, jakość i komfort mieszkań ogółem uległ znacznemu podwyższeniu. Nastąpił wzrost przeciętnej powierzchni użytkowej jednego mieszkania o 0,8 m² oraz przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na jedną osobę o 0,5 m².

Analiza prezentowanych danych wskazuje, że jakość i komfort zamieszkania na terenie gminy z roku na rok ulega nieznacznemu, ale stopniowemu podwyższeniu:

- występuje tendencja wzrostowa liczby izb w mieszkaniu;
- wzrasta przeciętna wielkość powierzchni użytkowej będącej w dyspozycji statystycznego mieszkańca oraz wielkość powierzchni użytkowej mieszkań;
- mieszkańcy gminy dysponują zasobami mieszkaniowymi o parametrach zamieszkania wyższych od przeciętnych w powiecie.

Zmiany te są wynikiem wymiany starej substancji mieszkaniowej i oddawania do użytku mieszkań o większym metrażu, rozbudowy mieszkań już istniejących, jak również procesów demograficznych. W analizowanym okresie nastąpił znaczący, tj. ponad wartości średnie, przyrost izb i powierzchni użytkowej. Stały wzrost ilości i powierzchni zasobów mieszkaniowych jest przejawem aktywności przede wszystkim osób fizycznych.

Zasoby mieszkaniowe Gminy Zarszyn



Zasoby mieszkaniowe, podział do 2002 roku według okresu budowy - dane Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań:

Okres budowy	Wyszczególnienie:		
	Ogółem:	Powierzchnia użytkowa (w m ²)	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania (w m ²)
przed 1918	110	5 842	53,1
1918-1944	354	21 836	80,8
1945-1970	1007	76 302	75,7
1971-1978	323	28 523	88,3
1979-1988	329	33 600	102,1
1989-2000*	248	28 091	113,2
2001-2002*	59	6 071	102,9

*łącznie z będącymi w budowie

Budynki nowe (mieszkalne i niemieszkalne) oddane do użytkowania w latach 2005–2010:

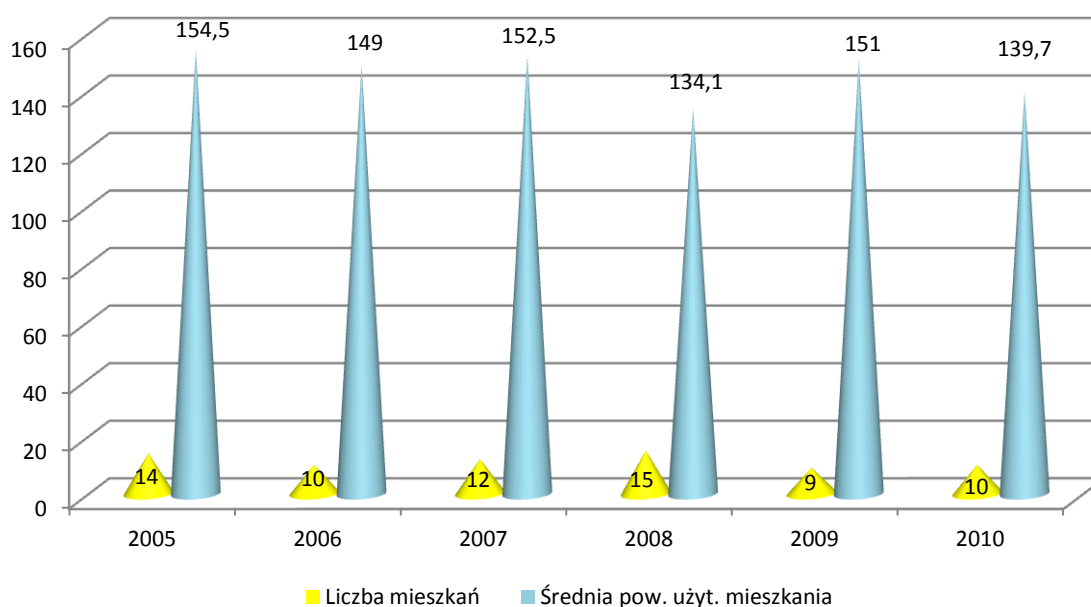
Wyszczególnienie:	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Razem
Budynki mieszkalne:	14	10	12	15	9	10	70
Powierzchnia użytkowa (m ²):	2163	1490	1830	2012	1359	1397	10 251
Pow. użytkowa 1 mieszkania (m ²):	154,5	149,0	152,5	134,1	151,0	139,7	146,4
Kubatura mieszkań (m ³)	9 435	6 293	8 575	9 669	6 032	6 518	#
Budynki niemieszkalne:	4	2	0	5	2	4	17
Powierzchnia użytkowa (m ²):	1711	521	0	922	394	500	4 048
Kubatura niemieszkal. (m ³):	7 096	1 825	0	4 513	1 872	2 230	#

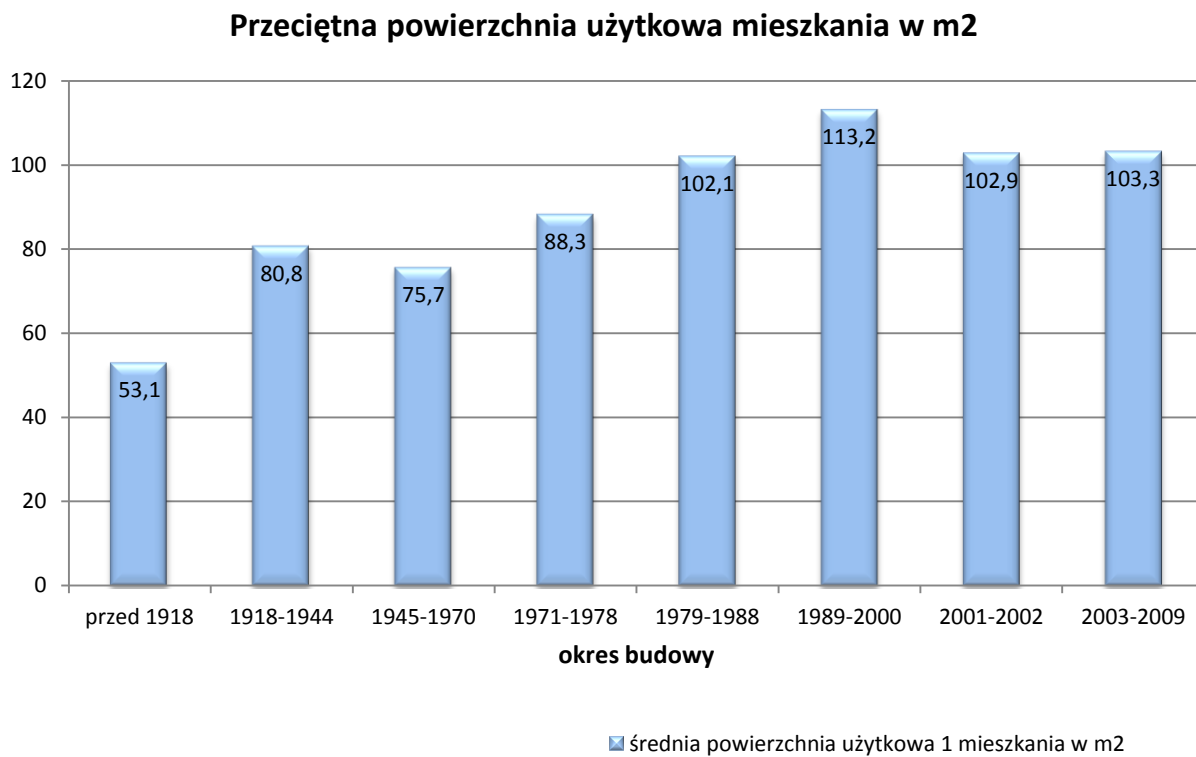
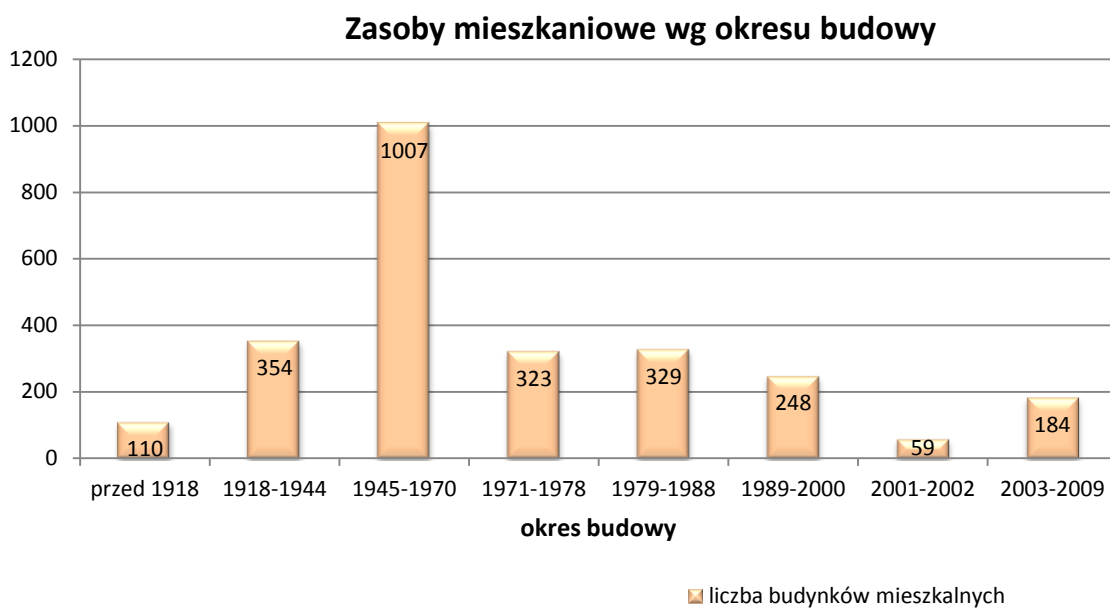
* dane GUS - www.stat.gov.pl, obliczenia własne

Łącznie w latach 2005-2010 na terenie Gminy Zarszyn oddano do użytku 70 budynków mieszkalnych o przeciętnej powierzchni użytkowej jednego mieszkania wynoszącej 146,4 m². Inwestycje mieszkaniowe prowadzone były wyłącznie w ramach budownictwa indywidualnego. Biorąc pod uwagę okres budowy mieszkań należy stwierdzić, że około 17% ogólnych zasobów stanowią budynki najstarsze, 38% - budynki wybudowane w latach 1945-1970 oraz około 45% budynki wzniesione w latach 1971-2009. Podział zasobów mieszkaniowych, ze względu na wielkość powierzchni użytkowej, przedstawia się następująco: 13% to budynki najstarsze, 35% - budynki z okresu 1945-1970 oraz 52% budynki z okresu 1971-2009. Budynki powstałe po 1988 roku i znajdujące się potencjalnie w najlepszym stanie technicznym stanowią około 19% wszystkich budynków. Mieszkania nowe, oddane do użytku po 2002 roku to około 7% zasobów mieszkaniowych Gminy Zarszyn.

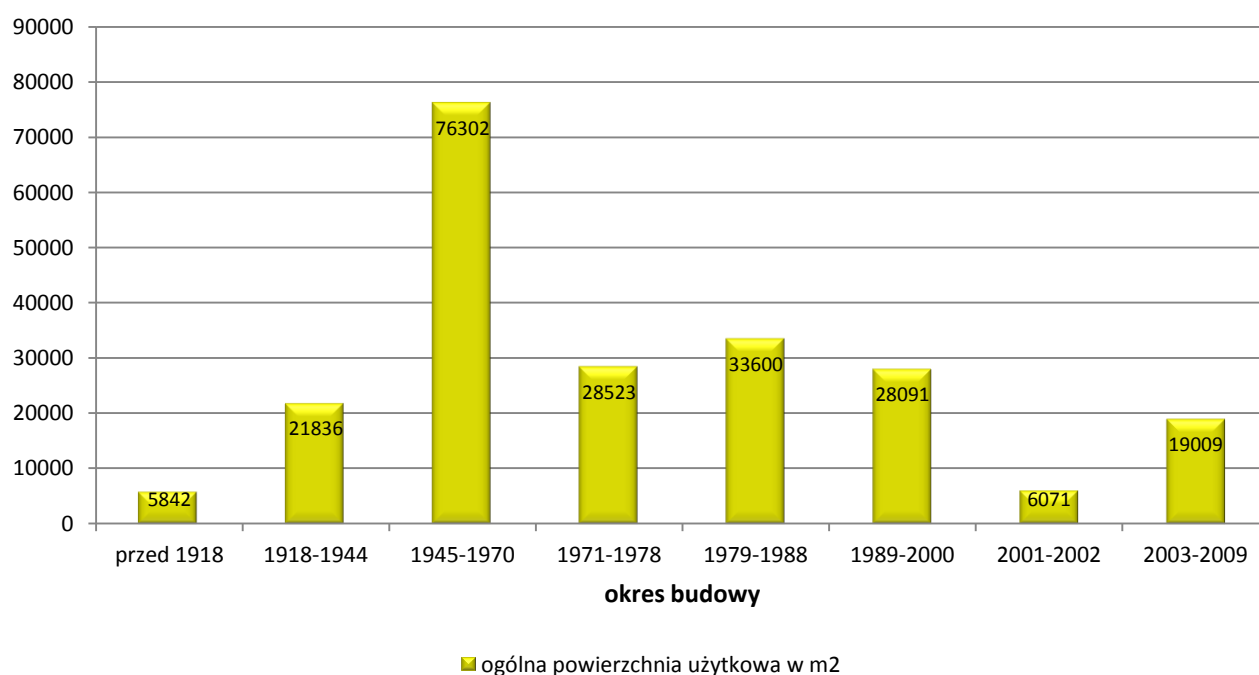
Z przedstawionych danych statystycznych wynika, że istnieje duża możliwość zaoszczędzenia energii cieplnej poprzez prace termomodernizacyjne i remontowe. Stan zabudowy mieszkaniowej należy ocenić pod kątem powstania, technologii wykonania oraz zastosowanych materiałów budowlanych – generalnie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych i wykończeniowych.: w najstarszych budynkach stosowano mury wykonane z cegły wraz z drewnianymi stropami, w budynkach najnowocześniejszych, używa się ocieplenia przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Obecnie w budynkach starszych wykonuje się prace remontowe i termomodernizacyjne polegające na ociepleniu stropodachów, dachów, ocieplenie ścian szczytowych i osłonowych, wymiana okien oraz modernizacja instalacji grzewczej.

Dynamika przyrostu nowych mieszkań na terenie Gminy Zarszyn w latach 2005-2010





Zasoby mieszkaniowe wg powierzchni użytkowej



Standard mieszkań mierzony jest wielkością mieszkania i liczbą izb oraz wyposażeniem w podstawowe instalacje techniczno-sanitarne. Stan wyposażenia mieszkań w podstawowe urządzenia komunalne ulega systematycznej poprawie. W 2009 roku ponad 80% budynków na terenie gminy wyposażonych było w wodociąg, około 77% budynków mieszkalnych posiadało łazienkę, natomiast około 88% gaz z sieci. Dane statystyczne przedstawia poniższa tabela:

Wyszczególnienie:	Liczba mieszkań	Udział %
2009* rok:		
Wodociąg	2114	80,9
Łazienka	2002	76,6
Ustęp spłukiwany	1996	76,4
Centralne ogrzewanie	1260	48,2
Gaz sieciowy	2297	87,9
2002** rok		
Wodociąg, w tym:	1946	81,8
wodociąg z sieci	138	
wodociąg lokalny	1808	
Ciepła woda bieżąca	1857	78,1
Łazienka	1845	77,5
Ustęp spłukiwany	1837	77,2
Gaz z sieci	2069	87,0
Gaz z butli	150	6,3
Sposób ogrzewania – c.o. indywidualne	1133	47,6
Sposób ogrzewania - piec	1158	48,7

* dane GUS - www.stat.gov.pl

** Narodowy Spis Powszechny 2002

Sytuacja na rynku mieszkaniowym, przy znikomym udziale starych budynków, wzmacnia potrzeby na nowe tereny mieszkaniowe. Gmina posiada zasoby terenów pod budownictwo mieszkaniowe i dostateczne rezerwy takich terenów, nie istnieją więc istotne problemy związane z dalszym rozwojem funkcji mieszkaniowej, która zależeć będzie w głównej mierze od zapotrzebowania i zasobności mieszkańców oraz nowych osiedleńców.

4. Charakterystyka infrastruktury technicznej

Zaopatrzenie w wodę

Gmina Zarszyn posiada słabo rozwiniętą sieć wodociągową. Z każdym jednak rokiem liczba budynków korzystających z niej jest coraz wyższa. Źródłem zaopatrzenia gminy w wodę pitną jest ujęcie na zbiorniku zaporowym na rzece Wisłok w Sieniawie, gdzie znajduje się komora rozdzielczo-pomiarowa. Od komory tej wybudowana została magistrala wodociągowa, a następnie budowana jest sukcesywnie sieć rozdzielcza w poszczególnych miejscowościach gminy. Ujęcie to ma obecnie znaczne rezerwy produkcyjne. Około 5% mieszkańców gminy korzysta z wodociągu z Beska, który administrowany jest przez MP GK Krosno. Lokalny wodociąg zlokalizowany jest w miejscowości Odrzechowa. Zbiorczym zaopatrzeniem w wodę są lub będą w najbliższym czasie objęte miejscowości: Zarszyn, Posada Zarszyńska, Jaćmierz z Przedmieściem Jaćmierskim, Posada Jaćmierska, Bażanówka, Długie, Nowosielce oraz Odrzechowa. Przewiduje się zaopatrzenie ze studni kopanych i niewielkich grawitacyjnych stokowych ujęć wód źródłanych w miejscowości Pielnia. Według danych GUS (stan na 31.12.2009) charakterystyka sieci wodociągowej przedstawia się następująco:

- długość czynnej sieci wodociągowej rozdzielczej na terenie gminy wynosi 63,9 km,
- połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania - 933 szt.;
- liczba ludności korzystającej z sieci wodociągowej 2903 szt.,
- odsetek korzystających z wodociągu – 31,4%.

Pozostali mieszkańcy gminy czerpią wodę ze studni kopanych, wierconych i niewielkich ujęć źródłanych.

Kanalizacja

System kanalizacji sanitarnej oparty jest o istniejącą oczyszczalnię ścieków w Zarszynie, zlokalizowaną na północ od torów kolejowych Krosno-Sanok, na zachód od rzeki Pielnicy. Oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna o przepustowości 250 m³/dobę (po rozbudowie 1250m³/dobę) obsługuje miejscowości: Zarszyn, Posada Zarszyńska, Nowosielce, Długie, Jaćmierz, Jaćmierz Przedmieście oraz Posada Jaćmierska. Ilość ścieków odprowadzanych kształtuje się w granicach od 150 do 230m³/dobę. Obecnie w trakcie realizacji jest kanalizowanie sołectwa Bażanówka oraz Pielnia. Dla obszarów gdzie ze względów technicznych lub ekonomicznych nie jest możliwe doprowadzenie kanalizacji sanitarnej preferuje się oczyszczalnie przydomowe.

Według danych GUS (stan na 31.12.2009) charakterystyka sieci kanalizacyjnej przedstawia się następująco:

- długość czynnej sieci kanalizacyjnej na terenie gminy wynosi 89,1 km,
- połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania - 1438szt.;
- liczba ludności korzystającej z sieci kanalizacyjnej - 4132 szt.,
- odsetek korzystających z kanalizacji sieciowej – 44,7%.

Ponadto w Odrzechowej funkcjonuje zakładowa oczyszczalnia przy Zootechnicznym Zakładzie Doświadczalnym, gdzie znajduje się druga co do wielkości w Polsce stadnina koni huculskich.

Zaopatrzenie w ciepło

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

Elektroenergetyka

Opis stanu systemu elektroenergetycznego zamieszczono w rozdziale IV niniejszego opracowania.

Gazyfikacja

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

Unieszkodliwianie odpadów komunalnych

Źródłem powstawania odpadów komunalnych są skupiska ludzkie, obiekty użyteczności publicznej oraz zakłady produkcyjno-usługowo-handlowe. Istotnym elementem wpływającym na skład oraz jakość odpadów komunalnych jest charakter danego obszaru. Z reguły tereny wiejskie wykazują odpady z mniejszym udziałem materii organicznej, a także papieru, co jest konsekwencją segregowania odpadów w indywidualnych posesjach z przeznaczeniem na kompost (m.in. odpady kuchenne, z upraw polowych, przydomowych ogrodów) oraz do spalania w warunkach domowych (tektura, papier, itp.).

Zorganizowanym wywozem odpadów objęci są wszyscy mieszkańcy gminy. Usługi komunalne świadczone są przez Zakład Gospodarki Komunalnej (eksploatacja oczyszczalni i zapewnienie odbioru ścieków, zakup wody pitnej i dostarczanie jej do odbiorców, prowadzenie selektywnej zbiórki odpadów komunalnych oraz zorganizowanie ich odbioru). Na przedmiotowym terenie nie ma zlokalizowanego składowiska odpadów. Odpady są wywożone przez wyspecjalizowane firmy w celu unieszkodliwienia poprzez składowanie poza teren gminy. Dla zmaksymalizowania działań na rzecz ochrony środowiska na terenie gminy prowadzona jest selektywna zbiórka odpadów (stworzono możliwość nieodpłatnego korzystania przez mieszkańców z rozstawionych na terenie gminy pojemników na szkło i butelki plastikowe typu „pet” oraz umownego, odpłatnego, ale dotowanego przez gminę odstawiania odpadów systemem workowym). System ten stanowi selektywną zbiórkę odpadów z wykorzystaniem worków przeznaczonych na: tworzywa sztuczne, szkło, metal, papier oraz niesegregowane pozostałe odpady komunalne.

Komunikacja

Gmina posiada korzystny układ komunikacyjny o znaczeniu regionalnym i międzynarodowym, położona jest na głównym szlaku komunikacji drogowej i kolejowej Krosno–Sanok, prowadzącym w Bieszczady, a dalej na Słowację – Łupków i Radoszyce oraz na Ukrainę – Krościenko. Połączenia pomiędzy gminą a ważnymi ośrodkami społeczno-gospodarczymi w regionie funkcjonują w oparciu o zbiorową komunikację publiczną - kolej i autobusy oraz prywatne firmy transportowe (połączenia autobusowe). Układ komunikacyjny na terenie gminy tworzy droga krajowa nr 28 (Zator – Przemyśl – Medyka), sieć dróg gminnych oraz szlak kolejowy Stróże - Jasło - Krosno - Sanok - Zagórz.

5. Sfera gospodarcza

Zarszyn jest gminą o charakterze typowo rolniczym, obszarem o dużym odsetku mieszkańców pracujących w rolnictwie (biorąc pod uwagę kwalifikację ustawową oraz dane z ewidencji podatkowej dotyczące wpływów z podatku rolnego). Przeważają indywidualne gospodarstwa zajmujące się produkcją drobnotowarową. Wielu mieszkańców żyje z pracy w zakładach, jednocześnie pracując w małych gospodarstwach odziedziczonych po przodkach. Produkcja roślinna zużywana jest na potrzeby produkcji zwierzęcej oraz na spożycie własne, w niewielkim procencie sprzedawana jako produkt bezpośredni. W strukturze gospodarstw pod względem grup obszarowych użytków rolnych dominują gospodarstwa rolne o powierzchni do 1ha włącznie oraz gospodarstwa od 1ha do 2ha i od 2ha do 5ha. Rozdrobnienie gruntów, ograniczony rynek zbytu wpływa na stopniowe zubożenie ludności. Sytuację dochodową rodzin rolniczych pogarsza brak możliwości znalezienia dodatkowego źródła dochodu.

Sfera działalności innej niż rolnictwo indywidualne na terenie Gminy Zarszyn reprezentowana jest głównie przez osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Podmioty gospodarki narodowej zaewidencjonowane w rejestrze REGON w latach 2006-2010:

Wyszczególnienie:	2006	2007	2008	2009	2010
Podmioty gospodarcze ogółem:	430	415	419	421	450
Sektor publiczny ogółem:	27	27	27	22	22
w tym: państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego:	23	23	23	19	19
Sektor prywatny ogółem:	403	388	392	399	428
w tym:					
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą:	332	315	324	327	353
spółki handlowe:	4	4	2	4	4
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego:	2	2	0	0	0
spółdzielnie:	1	1	0	0	0
fundacje	1	1	1	1	2
stowarzyszenia i organizacje społeczne;	24	25	26	29	29

* dane GUS - www.stat.gov.pl

Według powyższego należy stwierdzić, iż na terenie gminy dostrzegana jest coraz większa aktywność inwestycyjna mieszkańców, w sporej części działalność gospodarczą prowadzą mikroprzedsiębiorcy (często realizujący politykę samozatrudnienia lub prowadzenia małych firm rodzinnych). Najwięcej osób zatrudnionych jest w przemyśle i usługach poza handlowych, w sklepach, w biurach (w tym Urząd Gminy i gminne zakłady budżetowe – Zakład Gospodarki Komunalnej, Zespół Ekonomiczno-Administracyjny Szkół). Do ważnych podmiotów gospodarczych funkcjonujących obecnie na terenie gminy zaliczyć należy następujące jednostki: PPDB „Leśnik” w Zarszynie, Żywiec Trade Kraków – Oddział Zarszyn, PPH „Besza”, PPHU „PROGUM” s.c., Firma Handlowo-Usługowa „Tees”, Ośrodek Zarybieniowy Polskiego Związku Wędkarskiego Zarszyn, Podkarpacki Bank Spółdzielczy w Sanoku – Oddział Zarszyn, PGNiG S.A. Warszawa – Oddział Sanok – Magazyn Oddziałowy w Zarszynie, ZWHU – Handel Materiałami Budowlanymi – Wiesław Ślącza, Piekarnia Mikosz, „MAT-BUD” Transport i Handel Materiałami Budowlanymi, Kilar Antoni Posada Zarszyńska.

II. Zaopatrzenie w energię ciepłą

Ważnym elementem planowania energetycznego jest określenie wielkości zapotrzebowania na ciepło w danym regionie. Odbiorcy z terenów wiejskich (wg GUS), gdzie nie istnieją systemy ciepłownicze składające się ze scentralizowanych źródeł ciepła i sieci ciepłowniczych, zużywają na pokrycie potrzeb cieplnych ponad 50% całkowitego finalnego zużycia energii w Polsce (33% w gospodarstwach, 7% w rolnictwie, 12% w usługach). Na terenach wiejskich dominują obiekty wyposażone w indywidualne źródła ciepła, a władze gminne nie dysponują danymi na temat wielkości i struktury zużycia energii cieplnej. W związku z powyższym w celu oceny wielkości zapotrzebowania na ciepło odbiorców wiejskich w niniejszym opracowaniu posłużono się wskaźnikami umieszczonymi w opracowaniu „Analiza statystyczna zapotrzebowania na ciepło w gminach wiejskich” (Małgorzata Trojanowska, Tomasz Szul).

1. Charakterystyka stanu obecnego

Na terenie Gminy Zarszyn nie funkcjonują zakłady produkujące ciepło oraz jednostki zajmujące się dystrybucją ciepła. Typ zabudowy występujący na terenie gminy – przewaga rozproszonych siedlisk jednorodzinnych, zagrodowych – stanowi techniczne utrudnienia we wprowadzeniu zbiorczych (scentralizowanych) systemów ciepłowniczych, a z ekonomicznego punktu widzenia wyklucza zasadność ich istnienia.

Zapotrzebowanie w ciepło realizowane jest z lokalnych źródeł ciepła. Z lokalnych kotłowni korzystają odbiorcy w zabudowie wielorodzinnej, obiekty użyteczności publicznej oraz zakłady przemysłowe. Z indywidualnych źródeł ciepła wybudowanych u poszczególnych odbiorców korzysta przede wszystkim budownictwo jednorodzinne.

Wszystkie miejscowości gminy są zgazyfikowane. Około 95% gospodarstw posiada instalacje gazowe. Warunki zaopatrzenia odbiorców w gaz ziemny ocenia się jako dobre. Około 76% ogólnego zużycia gazu na terenie gminy należy do gospodarstw domowych, w tym jedynie 8% wykorzystuje gaz ziemny do ogrzewania mieszkań. W strukturze zużycia gazu w gospodarstwach domowych dominuje wykorzystywanie gazu ziemnego w celu przygotowania posiłków oraz c.w.u. Koszty wykorzystania gazu jako czynnika grzewczego są zbyt wysokie dla większości gospodarstw, dlatego też rzadko jest on wykorzystywany do celów grzewczych; tańsze jest ogrzewanie budynków tradycyjnymi sposobami, czyli za pomocą paliwa stałego typu węgiel i koks.

Uwarunkowania w zakresie sposobu uzyskania energii do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody:

- ⇒ Na terenie gminy przewagę stanowi rozproszona zabudowa zagrodowa oraz zabudowa jednorodzinna - domy wolnostojące prywatne „starego i nowego” budownictwa. Występująca na przeważającym terenie niska gęstość ciepłota ze względów technicznych

- uniemożliwia wprowadzenie zdalnych systemów ciepłowniczych, a z ekonomicznego punktu widzenia wyklucza zasadność ich istnienia;
- ⇒ Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków mieszkalnych i obiektów zlokalizowanych na terenie gminy, z uwagi na dostępność oraz możliwości finansowe mieszkańców, jest paliwo stałe, przede wszystkim węgiel kamienny. W małym stopniu do ogrzewania pomieszczeń wykorzystywany jest gaz ziemny. Zamiana paliwa na inne niż węgiel kamienny w zabudowie prywatnej, ze względu na koszty inwestycyjne obejmujące modernizację kotłowni i wymianę kotłów, jak i cenę paliwa, jest aktualnie rzadko stosowana;
 - ⇒ Źródłem energii do ogrzewania pomieszczeń w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej są wbudowane systemy grzewcze w postaci instalacji centralnego ogrzewania oraz trzonów piecowych. Z dostępnych danych statystycznych wynika, że w paleniska piecove wyposażonych jest 48% mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 77 807 m². Tego typu instalacje pracują z reguły w najstarszej zabudowie mieszkaniowej, średnia powierzchnia mieszkaniowa budynku wynosi około 68 m². Piecowy system ogrzewania oparty jest na tradycyjnym paliwie, obok węgla spala się również drewno, odpady drzewne i inne odpady gospodarskie. W pozostałej zabudowie funkcjonuje ogrzewanie indywidualne w systemie centralnego ogrzewania. W okresie sezonu grzewczego kotłownie c.o. z reguły pracują dwufunkcyjnie, co umożliwia dostawę ciepła na potrzeby grzewcze oraz przygotowania c.w.u. Przyjmuje się, że odbiorcy indywidualni, wyposażeni w węzły dwufunkcyjne w okresie zimowym przygotowują ciepłą wodę użytkową, realizując w oparciu o paliwo podstawowe wykorzystywane na cele c.o., natomiast poza sezonem grzewczym wykorzystywane są m.in. podgrzewacze elektryczne. Około 8% gospodarstw domowych w celu ogrzewania mieszkań wykorzystuje gaz ziemny;
 - ⇒ wyposażenie mieszkań w instalacje grzewcze wiąże się z okresem wzniesienia budynku oraz ze stanem technicznym - z reguły budynki nowe oraz po remontach posiadają własne instalacje centralnego ogrzewania;
 - ⇒ do celów kulinarnych i podgrzewania wody najczęściej wykorzystywane są kuchnie na gaz ziemny, kuchnie elektryczne, rzadziej gaz z butli propan-butan uzupełniająco także paleniska kuchenne oraz termy elektryczne.
 - ⇒ zastosowanie obecnie dostępnych ekologicznych nośników energii (np. kolektory słoneczne) do celów grzewczych i c.w.u. ma charakter incydentalny.
 - ⇒ większe systemy grzewcze (kotłownie lokalne) są rozproszone na terenie całej gminy i pracują głównie dla potrzeb obiektów użyteczności publicznej administrowanych przez gminę. Budynki te wyposażone są w instalacje grzewcze, w których stosuje się ekologiczne nośniki energii. Zestawienie instalacji grzewczych w budynkach użyteczności publicznej zamieszczono poniżej:

Nazwa obiektu/budynku	Powierzchnia użytkowa budynku (m ²)	Źródło ciepła	Moc źródła (kW)	Rodzaj paliwa	Zużycie opału/ciepła (w skali roku)
Dom Strażaka w Odrzechowej	78,50	piece grzewcze	-	gaz	1876 m ³
Dom Ludowy w Posadzie Zarszyńskiej	364,50	nagrzewnica gazowa	26	gaz	2146 m ³

*Projekt złożeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Zarszyn na lata 2012-2027*

Nazwa obiektu/budynku	Powierzchnia użytkowa budynku (m²)	Źródło ciepła	Moc źródła (kW)	Rodzaj paliwa	Zużycie opalu/ciepła (w skali roku)
Remiza w Długiem	287,40	kocioł c.o	18	gaz	2965 m ³
Dom Ludowy w Jaćmierzu	320	piece grzewcze	-	gaz	1327 m ³
Dom strażaka w Jaćmierzu	237,80	kocioł c.o	18	gaz	2654 m ³
Dom Ludowy w Nowosielcach	1204,66	kocioł c.o	24	gaz	4747 m ³
Dom Ludowy w Posadzie Jaćmierskiej	564,42	nagrzewnica gazowa	18	gaz	3146 m
Dom Ludowy z biblioteką w Długiem	216	nagrzewnica gazowa	32	gaz	3244 m ³
Dom ludowy Jaćmierz Przedmieście	182	piecyki grzewcze	-	gaz	1175 m ³
Dom Strażaka w Pielni	603	piece grzewcze	-	gaz	3745 m ³
Dom Ludowy w Bażanówce	616,56	nagrzewnica gazowa	16	gaz	6932 m ³
Dom Strażaka w Zarszynie	356,32	kocioł c.o	32	gaz	5744 m ³
Szatkia sportowa w Posadzie Zarszyńskiej	113,7	piece grzewcze	-	gaz	3446 m ³
Dom Kultury w Zarszynie	524,93	nagrzewnica gazowa	26	gaz	5 731 m ³
Dom Kultury w Odrzechowej	764,9	piece grzewcze	-	gaz	2785 m ³
Urząd Gminy	560,0	kocioł c.o	28	gaz	7427 m ³
Dom Ludowy w Odrzechowej	198	piece grzewcze	-	gaz	2275 m ³
Szatkia sportowa w Nowosielcach	51,2	-	-	-	-
Lecznica dla zwierząt w Posadzie Zarszyńskiej	270,5	kocioł c.o	15	gaz	-
Biblioteka Jaćmierz	96,0	piece grzewcze	-	gaz	1744 m ³
Ośrodek Zdrowia w Jaćmierzu	124,7	kocioł c.o	24	gaz	4545 m ³
Ośrodek Zdrowia w Zarszynie	349,5	kocioł c.o	32	gaz	7847 m ³
Szkoła Podstawowa w Bażanówce	488,0	kocioł c.o	12	gaz	7742 m ³
Szkoła Podstawowa w Długiem	1712,0	kocioł c.o	20	gaz	13837 m ³
Szkoła Podstawowa w Jaćmierzu	1403,0	kocioł c.o	25	gaz	14158 m ³
Szkoła Podstawowa w Nowosielcach	394,0	kocioł c.o piec c.o.	12 -	gaz	13825 m ³
Szkoła Podstawowa w Odrzechowej	2583,0	kocioł c.o	20	gaz	25122 m ³
Szkoła Podstawowa w Pielni	578,0	kocioł c.o	12	gaz	13507 m ³
Szkoła Podstawowa w Zarszynie	2747,0	kocioł c.o	20	gaz	22039 m ³

*wg danych Urzędu Gminy Zarszyn

Aktualne zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej:

Według stanu na 31.12.2009 roku na terenie Gminy Zarszyn znajdowało się 2614 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 219 274 m². Około 98% zasobów mieszkaniowych to mieszkania stanowiące własność osób fizycznych. Powierzchnia ogrzewana budynków na terenie gminy, według ich funkcji przedstawia się następująco:

- zabudowa mieszkaniowa – 219 274 m²,
- obiekty pod działalność gospodarczą:
 - będące własnością osób fizycznych – 10 493,31 m² (120 szt.),
 - będące własnością osób prawnych – 6 578,22 m² (15 szt.),
- placówki użyteczności publicznej administrowane przez Urząd Gminy – 18 314,09 m²;
- pozostałe obiekty (szacunkowo) – 5 000 m².

Założenia (stan obecny):

- ✓ około 20% budynków mieszkalnych wybudowano po 1990 roku (przyjmuje się, że z zastosowaniem energooszczędnych technologii). Budynki nowe to około 25% całkowitej powierzchni użytkowej (oraz kubatury) mieszkań w gminie (większy metraż);
- ✓ przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wybudowanego po 1990 roku wynosi około 108-110 m²;
- ✓ budynki użytkowane na terenie gminy powstawały w różnym okresie, zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w okresie ich budowy. Ponieważ nie jest możliwe w sposób wiarygodny ustalić wieku budynków, przyjęto wskaźniki przeciętnego rocznego zużycia energii cieplnej na ogrzanie 1m² budynku jednorodzinnego w wysokości 315 kWh/m². Odpowiada to jednostkowemu zapotrzebowaniu mocy – 0,07 kW/m²;
- ✓ powierzchnia ogrzewana za pomocą lokalnych kotłowni (budynki użyteczności publicznej) wynosi łącznie około 20 tys.m²;
- ✓ wskaźniki zapotrzebowania na ciepło zależne są od wieku budynku, gdyż pewne technologie budowlane zmieniały się w określony sposób w czasie. W przybliżonym stopniu można przypisać budynkom o określonym wieku wskaźniki zużycia energii. Orientacyjne wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku przedstawia poniższa tabela:

Budynki budowane w latach	Średni wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m²a)
do 1966	240 – 350
1967 – 1985	240 – 280
1985 – 1992	160 – 200
1993 – 1997	120 – 160
po 1998	90 – 120

- ✓ zapotrzebowanie ciepła dla budynków handlowych i usługowych określono jak dla budynków jednorodzinnych;

- ✓ zapotrzebowanie ciepła dla obiektów użyteczności publicznej określono wg mocy zainstalowanej w kotłowniach;
- ✓ roczne zużycie energii na ogrzewanie w zabudowie mieszkaniowej określono na poziomie od 500 do 650 MJ/m²/rok;
- ✓ wskaźnik średniego zużycia wody określono na poziomie 80 dm³/mieszkańca/dobę, co daje około 3059-4894MJ/mieszkańca/rok. W obliczeniach całkowitego zużycia ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych przyjęto średnią wartość zużycia równą 4000MJ/mieszkańca/rok. W budynkach pozostałych, tj. obiektach użyteczności publicznej oraz dla podmiotów gospodarczych (handel, usługi) zapotrzebowanie na ciepłą wodę przyjęto w wysokości 10% zapotrzebowania na ogrzewanie.

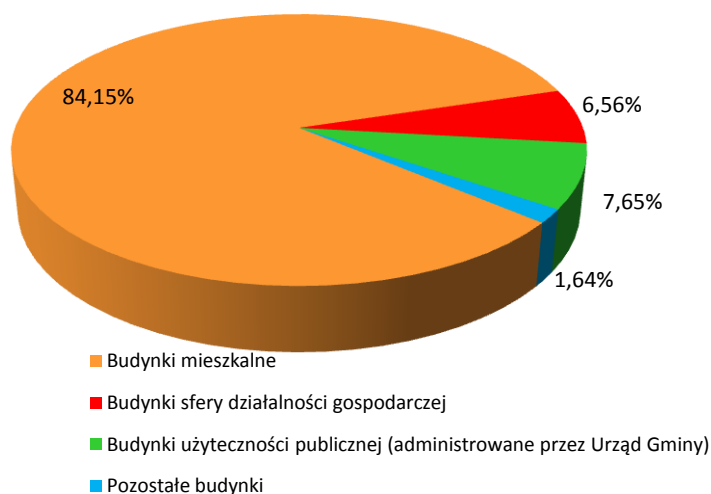
Uwzględniając powyższe założenia i wielkości szacunkowe otrzymamy, że roczne aktualne zapotrzebowanie na ciepło w gminie kształtuje się na poziomie około 18,3 MW.

Wyszczególnienie:	(MW)
Budynki mieszkalne	15,4
Budynki sfery działalności gospodarczej	1,2
Budynki użyteczności publicznej (administrowane przez Urząd Gminy)	1,4
Pozostałe budynki	0,3
RAZEM	18,3

Roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody określono na poziomie 268,1 TJ.

Wyszczególnienie:	(TJ/a)
CO	230,6
CWU	37,5
RAZEM	268,1

Aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną dla poszczególnych kategorii budynków na terenie Gminy Zarszyn



2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Głównym problemem z jakim boryka się Gmina Zarszyn, podobnie jak budownictwo w całym kraju, jest zły stan techniczny obiektów, wysoka energochłonność oraz sposób ogrzewania budynków, głównie paliwami stałymi, często niskiej jakości. Sytuacja taka tworzy zjawisko zwane „niską emisją” i dotyczy głównie źródeł emitujących zanieczyszczenia przez kominy do 40 m wysokości. Racionalizacja w zakresie redukcji zużycia energii w sektorze mieszkaniowym zależy indywidualnie od świadomości i możliwości finansowych właścicieli budynków.

Zużycie energii do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych zależy od różnych czynników, na niektóre z nich mieszkańcy nie mają wpływu, jak np. położenie geograficzne domu. Polska bowiem podzielona jest na 5 stref klimatycznych z uwagi na temperatury zewnętrzne w okresie zimowym. Najzimniej jest w V strefie, tj. na południu w Zakopanem i na północnym-wschodzie (Ełk, Suwałki), natomiast najcieplej jest w strefie I na północnym-zachodzie w pasie od Gdańska do Myśliborza, który leży pomiędzy Szczecinem a Gorzowem Wielkopolskim. Gmina Zarszyn znajduje się w III strefie klimatycznej, dla której zewnętrzna temperatura obliczeniowa wynosi 20°C poniżej zera.



Kolejną sprawą jest usytuowanie budynku. Budynek w centrum miasta zużyje mniej energii niż taki sam budynek usytuowany na otwartej przestrzeni lub wzniesieniu. Istnieją czynniki, które powodują duże zużycie energii na ogrzewanie, a które to przyczyny można w dużym stopniu ograniczyć. Pierwszą, główną przyczyną są nadmierne straty ciepła. Większość

budynków nie posiada bowiem dostatecznej izolacji termicznej. W uproszczeniu można przyjąć, że ochrona cieplna budynków wybudowanych przed 1981 r. jest słaba, przeciętna w budynkach z lat 1982–1990, dobra w budynkach powstałych w latach 1991–1994 i w końcu bardzo dobra w budynkach zbudowanych po 1995 r. Energochłonność wynika zatem z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Duże straty ciepła powodują także okna, które na ogół są nieszczelne i niskiej jakości. Drugą ważną przyczyną dużego zużycia paliw i energii, a tym samym wysokich kosztów za ogrzewanie jest niska sprawność układu grzewczego. Wynika to przede wszystkim z niskiej sprawności samego źródła ciepła (kotła), ale także ze złego stanu technicznego instalacji wewnętrznej, która zwykle jest rozregulowana, a rury źle izolowane i podobnie jak grzejniki zarośnięte osadami stałymi. Ponadto brak jest możliwości łatwej regulacji i dostosowania zapotrzebowania ciepła do zmieniających się warunków pogodowych (automatyka kotła) i potrzeb cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (przygrzejnikowe zawory termostatyczne). Sprawność domowej instalacji grzewczej można podzielić na 4 główne składniki. Pierwszym jest sprawność samego źródła ciepła (kotła, pieca). Można przyjąć, że im starszy kocioł tym jego sprawność jest mniejsza, natomiast sprawność np. pieców ceramicznych (kaflowych) jest około o połowę mniejsza niż dla innych kotłów. Dalej jest sprawność przesyłania wytworzonego w źródle (kotle) ciepła do odbiorników (grzejniki). Jeżeli pomieszczenie ogrzewane jest np. piecem ceramicznym strat przesyłu nie ma, gdyż źródło ciepła znajduje się w tym samym pomieszczeniu. W przeciwnym wypadku (np. kocioł w piwnicy) przesyłanie ciepła następuje za pomocą wody w przewodach (rurach). Brak izolacji rur oraz wieloletnia eksploatacja instalacji bez jej płukania z pewnością powodują obniżenie jej sprawności. Trzecim składnikiem jest sprawność wykorzystania ciepła, która związana jest m.in. z usytuowaniem grzejników w pomieszczeniu. Ostatnim elementem mocno wpływającym na całkowitą sprawność instalacji jest możliwość regulacji systemu grzewczego. Takie elementy jak przygrzejnikowe zawory termostatyczne w połączeniu z nowoczesnymi grzejnikami o małej bezwładności (szybko się wychładzają i szybko nagrzewają) oraz automatyka kotła (np. pogodowa) pozwalają nawet trzykrotnie zmniejszyć stratę regulacji w stosunku do instalacji starej.

Ocenę stanu obecnego zaopatrzenia w ciepło na terenie Gminy Zarszyn wykonano metodą analizy SWOT:

Mocne strony
- Ekologiczne systemy grzewcze w budynkach użyteczności publicznej - Gazyfikacja gminy – niemalże 100% obszaru gminy posiada sieć gazową - Zasoby gleb o niewielkiej przydatności rolniczej, które mogą być wykorzystane pod uprawę „roślin energetycznych” np. szybko rosnących gatunków drzew lub roślin - Zaspokojenie potrzeb odbiorców w zakresie dostępności paliw węglowych – bezpieczeństwo energetyczne
Szanse
- Dostępność nowych technologii racjonalizujących zużycie ciepła w gospodarstwach domowych - Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców - Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (preferencyjne kredyty dla ludności)

- Rozwój odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zasoby - Pozyskanie środków zewnętrznych (kredyt preferencyjny, granty bezzwrotne) na popularyzację i dofinansowanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii wśród mieszkańców gminy
Słabe strony
- Rozproszona zabudowa, utrudniająca wprowadzenie zbiorowych systemów grzewczych - Nieekonomiczne systemy ogrzewania w większości budynków mieszkalnych - Brak środków finansowych na modernizację domowych instalacji grzewczych oraz ocieplanie budynków przez mieszkańców (wysokie bezrobocie, ubożenie społeczności lokalnej) - Generalnie rosnące ceny wszystkich nośników ciepła, z zwłaszcza najmniej szkodliwych dla środowiska, np. energii elektrycznej
Zagrożenia
- Rosnące koszty wykorzystania proekologicznych nośników energii na potrzeby grzewcze (olej opałowy, energia elektryczna, gaz) – brak stabilnej polityki cenowej na rynku paliw energetycznych - Zanieczyszczenie środowiska – piece węglowe w większości budynków powodują znaczną emisję pyłów, tlenków węgla, siarki i popiołów - Brak działań inwestycyjnych w zakresie modernizacji instalacji grzewczych oraz zminimalizowania strat ciepła poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych

Podstawowe cele Gminy Zarszyn w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną:

- Rozpowszechnianie informacji o odnawialnych źródłach energii i ich efektywnym wykorzystaniu dla potrzeb ciepłowniczych:
 - podniesienie świadomości rolników z zakresu odnawialnych źródeł energii, które mogłyby być wykorzystywane w domach i gospodarstwach,
 - promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii jako sposobu na: ochronę środowiska, ograniczenie kosztów utrzymania gospodarstw domowych i przedsiębiorstw oraz źródło dodatkowych dochodów, jak również jako sposób na prowadzenie własnej działalności gospodarczej (plantacje roślin energetycznych);
- kontynuacja prac inwestycyjnych z zakresu termomodernizacji budynków gminnych wraz z modernizacją instalacji grzewczych i źródeł ciepła;
- Upowszechnianie termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz możliwości skorzystania z ułatwień finansowych wynikających z ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontów;
- Analiza możliwości i opłacalności wykorzystania alternatywnych źródeł energii dla potrzeb pozyskania energii cieplnej, dążenie do pozyskania środków współfinansujących inwestycje energetyczne z funduszy zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej;
- Budowa świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania ciepłem, w tym również dążenie do zminimalizowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w postaci pyłów i gazów);
- Dążenie do zastępowania konwencjonalnych źródeł energii innowacyjnymi sposobami zalecanymi przez politykę energetyczną Polski.

3. Zamierzenia inwestycyjne

Na terenie gminy nie przewiduje się budowy zbiorczych systemów ciepłowniczych. Część instalacji grzewczych w budynkach użyteczności publicznej poddana została modernizacji i wymianie. Prace inwestycyjne polegały głównie na modernizacji istniejących kotłowni oraz wymianie instalacji centralnego ogrzewania. Planowana jest kontynuacja działań modernizacyjnych systemu ogrzewania na terenie gminy. Ważnym etapem w zakresie zrationalizowania potrzeb cieplnych budynków są inwestycje z zakresu termomodernizacji, tj. ocieplenia ścian zewnętrznych i stropów, wymiany okien na energooszczędne, modernizacji systemów wentylacji. Realizację działań inwestycyjnych w zakresie modernizacji systemu ogrzewania i termomodernizacji budynków uzależniona jest od możliwości finansowych budżetu gminy.

Za działania efektywne należy uznać przeprowadzone w ostatnich latach prace inwestycyjne z zakresu termomodernizacji budynków i modernizacji systemów grzewczych w budynkach administrowanych przez Urząd Gminy. Zestawienie inwestycji zrealizowanych oraz planowanych do realizacji (na najbliższe 3 lata) przedstawia poniższe zestawienie:

Budynek	Prace termomodernizacyjne:							
	Wykonane:				Planowane na najbliższe 3 lata:			
	Wymiana okien	Ocieplenie ścian	Ocieplenie stropu nad ostat. kondyg.	inne	Wymiana okien	Ocieplenie ścian	Ocieplenie stropu nad ostat. kondyg.	inne
Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Zarszynie	x	x		x				
Szkoła Podstawowa w Bażanówce			x					
Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Długiem	x	x						
Ośrodek Zdrowia w Jaćmierzu	x							
Dom Ludowy w Posadzie Jaćmierskiej	x				x			
Dom Strażaka w Bażanówce				x	x			
Dom Ludowy Jaćmierzu Przedmieście	x							
Dom Ludowy w Jaćmierzu	x				x			
Dom Ludowy w Pastwiskach	x				x			
Dom Ludowy w Nowosielcach							x	
Szkoła Podstawowa w Bażanówce		x	x					

*Projekt złożeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Zarszyn na lata 2012-2027*

Szkoła Podstawowa w Długiem	X	X	X					
Szkoła Podstawowa w Jaćmierzu	X		X			X		
Szkoła Podstawowa w Nowosielcach					X	X	X	
Szkoła Podstawowa w Odrzechowej						X	X	
Szkoła Podstawowa w Pielni	X					X	X	
Szkoła Podstawowa w Zarszynie	X	X	X					

* wg danych Urzędu Gminy Zarszyn

Ponadto wykonania prac termomodernizacyjnych wymaga większość budynków użyteczności publicznej, w szczególności inwestycje z zakresu wymiany dachów oraz ocieplenia ścian i stropów obiektów. Efektem prac termomodernizacyjnych jest uzyskanie parametrów poszczególnych przegród odpowiadających aktualnym normom bądź zaleceniom.

W zakresie inwestycji związanych z wymianą źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej planowane są następujące prace:

- wykonanie centralnego ogrzewania w części należącej do OSP w Domu Ludowym w Bażanówce,
- montaż nagrzewnicy gazowej w Domu Ludowym w Jaćmierzu Przedmieście.

Z uwagi na czystość atmosfery proponuje się przeprowadzanie wszystkich inwestycji z zakresu modernizacji systemów ciepłowniczych w oparciu o nowe rozwiązania technologiczne, ograniczające zanieczyszczenia pochodzące ze spalania poszczególnych mediów grzewczych.

Racjonalizacja systemów ogrzewania przeprowadzana łącznie z działaniami termomodernizacyjnymi przyczyni się do poprawy warunków cieplnych, a tym samym pozwoli ograniczyć ilość spalanej paliwa (tzw. efekt oszczędnościowy).

4. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej

Przedstawiona prognoza zaopatrzenia mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na ogólnie dostępnych danych statystycznych (dane GUS, informacje zawarte w Narodowym Spisie Powszechnym Ludności i Mieszkań Gmina Wiejska Zarszyn 2002, dane z Urzędu Gminy Zarszyn) oraz wskaźnikach energetycznych. Osoby ogrzewające mieszkania w budynkach istniejących, nie muszą uzyskiwać zgody na funkcjonowanie pieców domowych, nie podlegają kontroli w zakresie wielkości emisji i nie wnoszą opłat za korzystanie ze środowiska, nie podlegają także kontroli w zakresie rodzaju i jakości spalanych paliw.

Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej do roku 2027:

ZAŁOŻENIA:

- ⇒ Aktualnie średnia powierzchnia użytkowa mieszkania, przypadająca na mieszkańca gminy wynosi 23,7 m², przy przeciętnej wielkości jednego mieszkania równej 83,9 m². W latach 2005-2010 wybudowano i oddano do użytkowania łącznie 70 mieszkań o całkowitej powierzchni użytkowej również 10 251m², co daje przeciętną wielkość nowego mieszkania równą 146,4 m². W w/w latach powstało 17 budynków niemieszkalnych o łącznej powierzchni 4048 m² (średnia powierzchnia budynku 238 m²);
- ⇒ Aktualne zapotrzebowanie na ciepło w skali całego obszaru gminy wynosi 18,3 MW;
- ⇒ Obliczone na podstawie szacunków roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody określono na poziomie 268,1 TJ (w tym c.o. 230,6 TJ i c.w.u. 37,5 TJ);
- ⇒ Obliczenia zapotrzebowania na moc cieplną do ogrzewania budynków i przygotowania ciepłej wody użytkowej, dla budownictwa mieszkaniowego przeprowadzono w oparciu o wskaźnik przeciętnego rocznego zużycia energii na ogrzewanie 1 m² budynku, przyjęty jako prognoza do 2027 roku w wysokości 130 kWh/m². Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła wyniesie zatem 0,037 kW/m²;
- ⇒ Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej określono na tych samych zasadach jak dla stanu istniejącego;
- ⇒ Dodatkowo przyjmuje się szacunkowy wskaźnik zmniejszenia zapotrzebowania – w stosunku do roku 2010 – na ciepło w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych: 5% do roku 2017, 10% do roku 2022 oraz 15% do roku 2027;
- ⇒ Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej prognozowano według trzech scenariuszy:

Scenariusz I – tempo przyrostu liczby nowych mieszkań będzie na poziomie połowy aktualnego rocznego przyrostu;

Scenariusz II – zostanie zachowane aktualne tempo przyrostu liczby nowych mieszkań;

Scenariusz III – wzrośnie tempo przyrostu liczby nowych mieszkań.

SCENARIUSZ I

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2017	2022	2027	2017	2022	2027	2017	2022	2027
Moc (MW)	0,73	1,3	2,68	-0,9	-1,48	-3,14	18,13	18,12	17,84
Energia (TJ)	6,69	15,0	17,91	-6,97	-17,1	-22,14	267,82	266,00	263,87

SCENARIUSZ II

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2017	2022	2027	2017	2022	2027	2017	2022	2027
Moc (MW)	1,58	2,88	4,66	-0,82	-1,47	-3,02	19,06	19,71	19,94
Energia (TJ)	12,4	27,2	34,2	-5,97	-16,02	-21,22	274,53	279,28	281,08

SCENARIUSZ III

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2017	2022	2027	2017	2022	2027	2017	2022	2027
Moc (MW)	1,99	3,89	5,54	-0,9	-1,38	-3,04	19,39	20,81	20,8
Energia (TJ)	15,21	30,02	41,98	-6,76	-17,02	-21,34	276,55	281,1	288,74

5. Zestawienie nośników ciepła

Największy udział w zaspokajaniu potrzeb energetycznych Gminy Zarszyn ma paliwo stałe, tj. węgiel kamienny i produkty przeróbki węgla. Na kolejnych miejscach w strukturze wykorzystania paliw dla potrzeb grzewczych, ale o niskim udziale zaspokajania tych potrzeb, ma drewno (wykorzystywane łącznie z paliwami węglowymi w kotłach uniwersalnych), gaz ziemny, który wykorzystywany jest również do przygotowania ciepłej wody użytkowej, olej opałowy. Energia elektryczna wykorzystywana jest przede wszystkim do przygotowywania ciepłej wody, spowodowane jest to stosunkowo niskimi nakładami inwestycyjnymi wykonania instalacji grzewczej i zazwyczaj jest to jedyna obecnie alternatywa wykonania instalacji ciepłej wody użytkowej.

6. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Zapotrzebowanie na energię ciepłą, na przestrzeni najbliższych lat, powinno sukcesywnie spadać. Wynika to z możliwości wprowadzania nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła „U”. Normy, określające maksymalną wartość tego współczynnika, ulegały następującym zmianom (dla budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej):

Rodzaj przegrody budowlanej	Współczynnik „U”					
	PN-64/B-03404	PN-74/B-03404	PN-82/B-02020	PN-91/B-02020	Rozporządzenie z 2002 r.	Rozporządzenie z 2008 r.
Ściana zewnętrzna	1,16	1,16	0,75	0,55	0,3 – 0,45	0,3
Stropodach	0,87	0,7	0,45	0,3	0,3	0,25
Okno zespolone	3,5	2,9	2,6	2,6	2,0 – 2,6	1,7-1,8* 1,8-2,6**
Drzwi zewnętrzne	3,5	2,9	2,5	3,0	2,6	2,6

* dla budynków mieszkalnych

** dla budynków zamieszkania zbiorowego

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną można osiągnąć przez podejmowanie działań związanych z efektywnością wykorzystania tej energii, tj. termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja systemów grzewczych w budynkach, stosowanie elementów pomiarowych i regulatorów zużycia energii, itp. Samorząd powinien promować i wspierać działania w tym zakresie, np. stosując ulgi podatkowe dla inwestorów, którzy przewidują zastosowanie ekologicznych i efektywnych źródeł energii.

7. Lokalne nadwyżki oraz zasoby paliw i energii

Na terenie gminy nie występują nadwyżki ciepła. Ogólna analiza zasobów oraz możliwości pozyskania i wykorzystania w celach energetycznych niekonwencjonalnych źródeł energii została przedstawiona w dalszej części opracowania (rozdział VII).

IV. Zaopatrzenie w energię elektryczną

1. Charakterystyka stanu obecnego

Zaopatrzenie w energię jest podstawowym czynnikiem niezbędnym dla egzystencji ludności, jednak użytkowanie energii wywiera największy szkodliwy wpływ na środowisko spośród wszystkich rodzajów aktywności człowieka na Ziemi. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Zaopatrzenie terenu Gminy Zarszyn w energię elektryczną odbywa się z krajowego systemu elektroenergetycznego. Gmina leży w zasięgu działania Spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Wschód S.A. Operatorem systemu dystrybucyjnego działającym w zasięgu terytorialnym Gminy Zarszyn jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, wchodząca w skład Grupy Energetycznej – PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.

Przedstawiona poniżej charakterystyka i ocena systemu elektroenergetycznego oparta została na informacjach uzyskanych od w/w spółki oraz informacjach zawartych w dokumentach strategicznych gminy.

Przez obszar gminy Zarszyn przebiegają trzy linie wysokiego napięcia (110 kV):

- ⇒ Besko – Sanok (długość ok. 7,7 km na terenie gminy);
- ⇒ Besko - Brzozów (długość ok. 2,8 km na terenie gminy);
- ⇒ Besko – Rzepedź (długość ok. 2,8 km na terenie gminy).

Obszar gminy zasilany jest w energię elektryczną z dwóch stacji elektroenergetycznych (GPZ) zlokalizowanych poza terenem Gminy Zarszyn. Jest to stacja 110/30/15 kV GPZ Besko (zlokalizowana na terenie Gminy Besko) oraz stacja 110/15 kV Sanok Trepcza (zlokalizowana na terenie Gminy Sanok). Charakterystykę w/w GPZ przedstawia poniższa tabela:

Nazwa GPZ	Dane znamionowe			Obciążenie [MW+MVA] w dniu 19.01.2011r. o godz. 17 ⁰⁰
	wysokie napięcie (kV)	średnie napięcie (kV)	moc transformatora [MVA]	
Besko	110	15 30/15	16/16 16/10/10	0,0 + j 0,0 11,6 + j 0,4
Sanok Trepcza	110	15	16/16 16/16	13,1 + j 0,2 0,0 + j 0,0

Odbiorcy przyłączeni do sieci średniego napięcia są zasilani głównie z sieci 15 kV oraz częściowo z sieci 30 kV (linie 30 kV Besko-Sanok i Besko-Rzepedź). Długość sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Zarszyn: linie 30 kV – 16,3 km, linie 15 kV – 63,7 km, linie nN – 93,7 km.

Infrastruktura przesyłowa na napięciu 15 kV zrealizowana jest przeważnie w technologii napowietrznej. Przy modernizacjach i rozbudowie sieci średniego napięcia standardem staje się stosowanie sieci napowietrznej izolowanej, której zaletą jest mniejsza (w stosunku do sieci tradycyjnej) podatność na zwarcia, co ma szczególne znaczenie w terenach zalesionych. Sieć terenowa 15 kV wyposażona jest w lokalne stacje transformatorowe 15/0,4 kV. Ze stacji tych energia doprowadzana jest dalej liniami niskiego napięcia napowietrznymi bądź kablowymi. Nieliczni odbiorcy zasilani są bezpośrednio liniami średniego napięcia.

Lokalizacja stacji, a także moc znamionowa transformatorów jest ściśle powiązana z zapotrzebowaniem energii elektrycznej na danym obszarze. Teren Gminy Zarszyn zasilany jest za pomocą 59 stacji transformatorowych słupowych 15/0,4 kV, 1 stacji transformatorowej wewnętrznej 15/04 kV oraz 2 stacji transformatorowych słupowych 30/0,4 kV. W/w stacje eksploatowane są przez PGE Dystrybucja Rzeszów S.A. Oddział Rzeszów. Ponadto eksploatowane są stacje transformatorowe będące na majątku odbiorcy: 1 stacja transformatorowa słupowa 15/04 kV oraz stacja transformatorowa słupowa 30/04 kV. Lokalizację poszczególnych stacji transformatorowych SN/nN oraz przebieg linii o napięciu 110 kV, 30 kV i 15 kV przedstawia załączona mapa.

Moc znamionowa transformatorów zainstalowanych w poszczególnych stacjach na ogół jest dostosowana do występujących potrzeb lub przewyższa te potrzeby. Istniejące typy stacji umożliwiają w miarę potrzeby wymianę transformatorów na jednostki o większej mocy. Większość stacji transformatorowych jest w dobrym stanie technicznym. Rozmieszczenie stacji w poszczególnych miejscowościach zależy od potrzeb energetycznych, które warunkuje wielkość ośrodków osadniczych oraz rodzaj odbiorców.

System rozliczeń za energię elektryczną prowadzony jest na podstawie taryfy opłat, która dzieli odbiorców na poszczególne grupy taryfowe, według takich kryteriów jak: poziom napięcia zasilania w miejscu dostarczania energii, wartość mocy umownej, liczba stref czasowych oraz rodzaj stref czasowych. Rozróżnia się następujące główne grupy taryfowe:

Grupa A – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia;

Grupa B – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia;

Grupa C – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia (nie wyższych od 1kV), są to np. odbiorcy przemysłowi, obiekty sfery publicznej;

Grupa S – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 12 kW, z rozliczeniem jednostrefowym za świadczoną usługę dystrybucji lub o mocy umownej nie większej niż 6 kW, zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia;

Grupa G – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych niezależnie od poziomu napięcia i wielkości mocy umownej, odbiorcy zużywający energię na potrzeby m.in. gospodarstw domowych oraz pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych (pomieszczeń piwnicznych, garaży, strychów o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza); lokali o charakterze zbiorowego mieszkania; mieszkań rotacyjnych, mieszkań pracowników placówek dyplomatycznych i zagranicznych przedstawicieli; domów

letniskowych, kempingowych i altan w ogródkach działkowych; oświetlenia w budynkach mieszkalnych;

Grupa R – odbiorcy przyłączeni do sieci, niezależnie od poziomu napięcia znamionowego sieci, których instalacje nie są wyposażone w układy pomiarowo-rozliczeniowe.

Szczegółowe zasady i kryteria kwalifikowania odbiorców do danej grupy taryfowej zawiera Taryfa dla usług dystrybucji energii elektrycznej PGE Dystrybucja S.A.

Charakterystyka odbioru energii elektrycznej oraz pobierana moc decydują o przyporządkowaniu odbiorcy do danej grupy taryfowej, w której rozliczana jest sprzedaż energii elektrycznej. Odbiorcy energii elektrycznej rozliczani są jako:

~odbiorcy bytowo-komunalni (gospodarstwa domowe) oraz inni odbiorcy o małym i średnim zużyciu energii elektrycznej;

~odbiorcy o dużym zużyciu energii elektrycznej.

Z uwagi na brak informacji od Operatora Systemu Dystrybucyjnego o ilości odbiorców oraz zużyciu energii elektrycznej na terenie Gminy Zarszyn poniżej przedstawiono dostępne dane statystyczne o odbiorcach i zużyciu energii elektrycznej na niskim napięciu za okres 2005-2009) dla powiatu sanockiego (wg www.stat.gov.pl):

ROK	Liczba odbiorców energii elektrycznej na niskim napięciu	
	ogółem	na wsi
2005	29 369	14 081
2006	29 442	14 138
2007	29 590	14 234
2008	29 809	14 601
2009	29 927	14 679
Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu (w MWh)		
	ogółem	na wsi
2005	45 281	22 573
2006	46 527	23 315
2007	47 597	24 182
2008	48 818	25 296
2009	49 510	25 843

* wg www.stat.gov.pl

Uwzględniając powyższe informacje oszacowano zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu na terenie gminy w latach 2005-2009, przyjmując zużycie na 1 mieszkańca około 449-509 kWh rocznie. Wyniki wyliczeń dla Gminy Zarszyn przedstawia poniższa tabela:

Rok	Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu (w MWh)
2005	4180,4
2006	4304,0
2007	4469,5
2008	4692,4
2009	4764,4

Odbiorcy energii elektrycznej na terenie gminy zasilani są głównie z sieci niskiego napięcia, i rozliczani według taryf G i C. Są to gospodarstwa domowe (zabudowa mieszkaniowa), zabudowa letniskowo-rekreacyjna, placówki handlowo-usługowe, drobna wytwórczość, obiekty gminne (szkoły, ośrodki zdrowia, budynki OSP) oraz oświetlenie dróg i miejsc publicznych. Energia elektryczna dostarczana jest wszystkim odbiorcom na tradycyjne cele przygotowania posiłków, przygotowania wody użytkowej, napędu urządzeń elektrycznych, oświetlenia. W niewielkim stopniu energia elektryczna używana jest do ogrzania pomieszczeń. Wspólną cechą tych odbiorców jest zmienność poboru energii elektrycznej w okresie doby i w okresie poszczególnych pór roku. Odbiorcy zasilani na napięciu 15kV z sieci średnich napięć (rozliczani według taryfy B) są nieliczni i stanowią tzw. duży odbiór energii elektrycznej. Wielkość zużycia energii elektrycznej przez większych odbiorców (taryfa B) uzależniona jest od procesu produkcyjnego danego zakładu. Z uwagi na rolniczy charakter gminy z funkcją turystyczną, brakiem „wielkich” zakładów przemysłowych wykorzystujących energię elektryczną w procesach produkcyjnych oszacowano, iż roczne zużycie energii na średnim napięciu na terenie gminy wynosi około 1650 MWh.

OŚWIETLENIE ULICZNE

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

Na terenie Gminy Zarszyn zainstalowane są łącznie 663 szt. opraw oświetlenia ulicznego o mocy 126,02 kW. Punkty oświetlające to oprawy rtęciowe, które są w znacznym stopniu wyeksploatowane, skorodowane, a techniczne parametry oświetleniowe są zaniżone. Za działanie celowe uznaje się konieczność zmodernizowania linii oświetlenia drogowego z zastosowaniem energooszczędnych hybrydowych opraw oświetleniowych.

W 2011 roku zużycie energii elektrycznej do zasilania oświetlenia ulicznego wyniosło około 347931 kWh. Stan urządzeń oświetleniowych na terenie gminy przedstawia poniższa tabela:

MIEJSCOWOŚĆ	TYPY OPRAW						RAZEM OPRAW
	SODOWE				RTEŃCIOWE		
	70W	150W	250W	400W	125W	250W	
Odrzechowa	-	-	-	-	-	29	29
Zarszyn	-	-	-	-	32	155	187
Długie	-	-	-	-	26	137	163
Nowosielce	-	-	-	-	15	133	148
Pielnia	-	-	-	-	7	45	52
Bażanówka	-	-	-	-	8	36	44
Jaćmierz	-	-	-	-	12	28	40
RAZEM	-	-	-	-	100	563	663

*wg danych Urzędu Gminy Zarszyn

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe.

Ocena stanu obecnego systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy Zarszyn wykonana metodą analizy SWOT:

Mocne strony
- Stosunkowo dobrze rozwinięta sieć 15 kV, - Zadawalający stan techniczny większości elementów i urządzeń systemu sieci; - Możliwość pewnego zasilania odbiorców napięciem 15 kV. - Dogodne warunki dla rozbudowy sieci; - Istniejący system zasilania gminy, zaspakajający obecne i perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne odbiorców (przy założeniu standardowych przerw w dostarczaniu energii).
Słabe strony
- Ponadnormatywne spadki napięcia odczuwalne w niektórych rejonach gminy; - Wymagające modernizacji/wymiany elementy konstrukcji sieci elektroenergetycznej; - Wysoka energochłonność punktów oświetlenia ulicznego (100% oprav to oprawy rtęciowe)
Szanse
- Sprawny system wymiany informacji pomiędzy Gminą a Zakładem Energetycznym, w zakresie nowych terenów inwestycyjnych wymagających uzbrojenia w energię elektroenergetyczną; - Podejmowanie działań na rzecz reelektryfikacji wsi; - Rozwój odnawialnych źródeł energii; - Środki zewnętrzne na rozwój i modernizację sieci elektroenergetycznych, w tym na ograniczenie strat technicznych związanych z przesyłem energii.
Zagrożenia
- Niewspółmierność działań inwestycyjnych w zakresie modernizacji/odtworzenia przestarzałych i wyeksploatowanych elementów sieci w stosunku do potrzeb

Podstawowe cele Gminy Zarszyn w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną:

- zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej o właściwych parametrach do wszystkich miejscowości w gminie - koordynacja działań Samorządu lokalnego z Zakładem Energetycznym, zaangażowanie w planowanie energetyczne;
- doprowadzenie sieci energetycznej do terenów przewidzianych pod inwestycje (budownictwo mieszkaniowe, działalność gospodarczą, turystykę i rekreację itp.) według „Studium uwarunkowań.....” i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego;
- konserwacja i rozbudowa linii oświetlenia drogowego, w kontekście poprawy jakości oświetlenia i zminimalizowania energochłonności lamp oświetleniowych.

3. Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną

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

- aktywność gospodarcza, rozumiana jako wielkość produkcji i usług oraz aktywność społeczna, czyli liczba mieszkań, standard i komfort życia mieszkańców,

- cena, w odniesieniu do możliwości wykorzystania innych nośników energii (np. do ogrzewania pomieszczeń) oraz oszczędności;
- energochłonność produkcji i usług oraz zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (energochłonność) do przygotowania posiłków, c.w.u., oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego, itp.

W okresie do 2026 roku zakłada się wzrost zużycia energii elektrycznej do przygotowania posiłków, ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wzrost ten uwarunkowany jest wyposażeniem gospodarstw domowych w odpowiednie urządzenia, stanem sieci elektrycznej niskiego napięcia i instalacji elektrycznych w budynkach oraz względami ekonomicznymi. Wysoka cena energii elektrycznej nie sprzyja wykorzystaniu jej do omawianych celów (szczególnie do ogrzewania pomieszczeń). Jednak zalety energii elektrycznej jako wygodnego i czystego źródła energii powodują, że pewna część odbiorców wybierze ten sposób ogrzewania i przygotowania posiłków.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną – założenia ogólne:

- 1) zapotrzebowanie na energię elektryczną dla odbiorców indywidualnych dotyczy głównie oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego i ewentualnie wytwarzania c.w.u. Energia elektryczna konsumowana przez gospodarstwa domowe, tj. wykorzystywana na cele socjalno-bytowe stanowi obecnie mniejszy odbiór i taka struktura zużycia utrzymana zostanie w okresie prognozy;
- 2) wykorzystanie energii elektrycznej do celów grzewczych jest i będzie w najbliższym czasie marginalne;
- 3) całkowite szacunkowe zużycie energii na poziomie gminy w 2010 roku wyniosło około 6500 MWh;
- 4) zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne i drogowe kształtowało się na poziomie 347931 kWh. Szacunkowo przyjęto, iż z uwagi na wymianę opraw oświetleniowych na energooszczędne, zużycie energii na w/w cel obniży się do poziomu około 280 MWh.

Dodatkowo przyjęto, że rozwój gminy w zakresie gospodarczym będzie się odbywał zgodnie ze wskaźnikami rozwoju makroekonomicznego całego kraju. Prognozy dotyczące zużycia energii elektrycznej w Polsce (według „*Polityki energetycznej Polski do 2030 roku*”) wskazują, że zapotrzebowanie na energię elektryczną (w stosunku do roku bazowego 2006) wzrastać będzie w średniorocznym tempie zbliżonym do 2,3%, przy czym przyrosty będą relatywnie niższe w pierwszym okresie 10-letnim prognozy.

Uwzględniając powyższe założenia i uwagi proponuje się wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy Zarszyn:

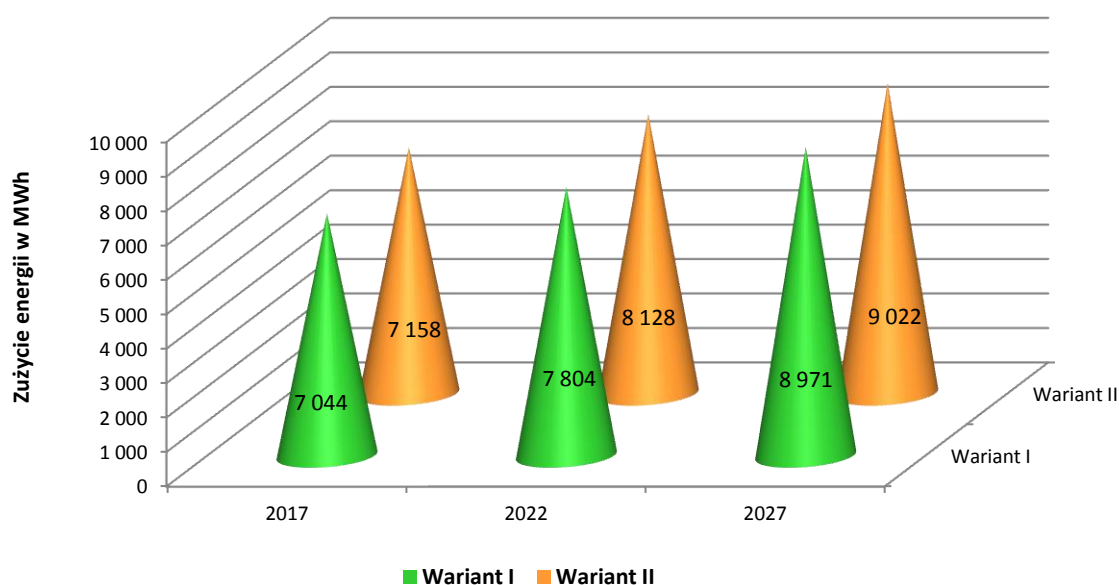
Wariant I – przyjęto wyłącznie założenia i prognozy uwzględniające skutki spowolnienia gospodarczego, a także realizację polityki energetycznej Unii Europejskiej, w tym pakietu klimatyczno – energetycznego zawarte w dokumencie „*Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*”;

Wariant II – uwzględnia prognozy zawarte w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” oraz obserwowane w ostatnim okresie zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Zarszyn w oparciu o przyrost nowych odbiorców, tempo zagospodarowywania terenów inwestycyjnych przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową, rekreację i działalność gospodarczą.

Wyniki prognozy w zależności od przyjętego wariantu:

2010 (MWh)	Wariant #	2017 (MWh)	2022 (MWh)	2027 (MWh)
6 500	Wariant I	7 044	7 804	8 971
	Wariant II	7 158	8 128	9 022

Wyniki prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną (w MWh)



Szacunkowa wielkość zużycia energii elektrycznej zależna będzie od rozwoju gospodarczego gminy oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości. W okresie perspektywicznym przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną dotyczy:

- odbiorców indywidualnych – wywołany rozwojem budownictwa mieszkaniowego, który będzie się odbywał poprzez budowę domów jednorodzinnych, stałym przyrostem liczby urządzeń elektrycznych wykorzystywanych w gospodarstwach domowych (sprzęt agd, rtv, komputery itp.) oraz przewidywanym wzrostem wykorzystania energii elektrycznej do ogrzewania;
- podmiotów gospodarczych, w tym:

- ✓ usług, rzemiosła i obiektów użyteczności publicznej, które powstaną w dostosowaniu do rozwoju budownictwa; wydaje się jednak, że w tej dziedzinie nie nastąpi zbyt duży przyrost zapotrzebowania energii, ponieważ osiągnięty został pewien stan nasycenia w tym zakresie;
- ✓ pozostałych form działalności gospodarczej – wywołany rozwojem istniejących i powstawaniem nowych podmiotów; określenie potrzeb perspektywistycznych jest niezwykle trudne, ponieważ nie znane są rodzaje działalności gospodarczej, które mogą się pojawić na terenie gminy; mając jednak na uwadze tendencje do wprowadzania nowoczesnych, energooszczędnych technologii założono, że przyrost ten nie będzie wysoki w stosunku do stanu obecnego;

- gospodarki komunalnej – przewiduje się znaczny wzrost zapotrzebowania: powstaną nowe ulice, oczyszczalnie i przepompownie ścieków, wzrośnie zapotrzebowanie energii związane z rozbudową infrastruktury technicznej. Związany z tym wzrost zapotrzebowania na energię będzie częściowo zrekompensowany zmniejszeniem jej zużycia w wyniku modernizacji i wprowadzania energooszczędnych urządzeń

Prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną, ta jak i na ciepło, gaz ziemny, obarczone są zwykle niepewnością ze względu na niemożliwy do precyzyjnego określenia poziom zmian cen nośników energii. Zmiany cen nośników mogą wpływać zarówno na wielkość zużycia energii, jak i na strukturę zużycia przez odbiorców poszczególnych nośników energii. W przedstawionej prognozie (Wariant II) uwzględniono dotychczasowe tendencje rozwoju społeczno-gospodarczego gminy obserwowane na przestrzeni ostatnich lat, w tym przede wszystkim zmiany demograficzne, rozwój budownictwa mieszkaniowego, sferę działalności gospodarczej.

4. Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Zamierzenia inwestycyjne wyznaczone na szczeblu krajowym i regionalnym to przede wszystkim przeprowadzenie działań usprawniających stan infrastruktury energetycznej, w tym zapewnienie właściwego dostępu do zaopatrzenia ludności i podmiotów gospodarczych na wsi w energię elektryczną oraz poprawę jej jakości (rozwój elektryfikacji wsi).

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od przedsiębiorstwa energetycznego Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Wschód S.A. w latach 2010-2015 nie zakłada na terenie Gminy Zarszyn żadnych prac inwestycyjnych.

Według informacji zawartych w „Planie Rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów na lata 2011-2015 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną” na terenie gminy planuje się następujące inwestycje w zakresie sieci 110 kV:

- modernizacja linii 110 kV Besko-Brzozów o długości 17,5 km celem dostosowania do pracy przewodów roboczych w temperaturze +80⁰C,

-
- przebudowa jednotorowej linii 110 kV Besko-Sanok o długości 20,1 km na linię dwutorową.

W latach 2011-2015 na terenie gminy nie planuje się zadań inwestycyjnych w zakresie budowy, przebudowy bądź modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia.

Zamierzenia inwestycyjne w zakresie przyłączy na terenie Gminy Zarszyn w latach 2011-2012, ujęte w obecnie obowiązującym Planie Rozwoju PGE Dystrybucja S.A Oddział Rzeszów przedstawia się następująco:

1) Rok 2011:

Przyłączenia do 14 budynków mieszkalnych o mocy 105 kW w V grupie przesyłowej (nakłady wyniosą 55,5 tys. zł):

- długość napowietrznej linii nN – 0,04 km,
- długość kablowej linii nN – 0,12 km,
- długość napowietrzna przyłącza – 0,05 km,
- długość kablowa przyłącza – 0,4 km;

2) 2012 rok:

Przyłączenia do 10 budynków mieszkalnych o mocy 80 kW w V grupie przesyłowej (nakłady wyniosą 39,5 tys. zł):

- długość napowietrznej linii nN – 0,04 km,
- długość kablowej linii nN – 0,08 km,
- długość napowietrzna przyłącza – 0,04 km,
- długość kablowa przyłącza – 0,29 km.

Przeprowadzenie kompleksowych działań usprawniających stan infrastruktury energetycznej, w tym zapewnienie właściwego dostępu do zaopatrzenia ludności i podmiotów gospodarczych w energię elektryczną oraz poprawę jej jakości uznaje się za działania niezbędne dla rozwoju obszarów wiejskich, w tym dla unowocześnienia rolnictwa, rozwoju działalności gospodarczej oraz przyciągnięcia atrakcyjnych inwestycji. Finansowanie inwestycji planowane jest ze środków własnych zakładu energetycznego, które pozyskiwane są z wpływów za przesył energii elektrycznej do odbiorców.

Przedsiębiorstwa energetyczne (zgodnie z zapisami Ustawy Prawo Energetyczne - art. 7, ust. 1) uzależniają rozbudowę sieci elektroenergetycznej i przyłączenie nowych odbiorców od spełnienia ekonomicznych kryteriów opłacalności dostaw, przy założeniu, że istnieją techniczne warunki realizacji inwestycji.

Tereny rozwojowe Gminy Zarszyn

(pod zabudowę mieszkaniowo-usługową, działalność gospodarczą-produkcyjną oraz turystykę, rekreację i wypoczynek)

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Zarszyn” ze względu na położenie gminy, uwarunkowania przyrodnicze oraz zasoby kulturowe i zabytki przewiduje ograniczenie i restrukturyzację zagospodarowania rolniczego i jego obsługi w kierunku rozwoju osadnictwa mieszkaniowego, agroturystyki, turystyki i rekreacji.

Budownictwo mieszkaniowo-usługowe

Tereny pod intensywny rozwój budownictwa mieszkaniowo-usługowego (zabudowa zagrodowa, jednorodzinna) wg „Studium...” kształtowane są w nawiązaniu do istniejącej zabudowy, przede wszystkim z wykorzystaniem istniejących rezerw wolnych działek wzdłuż dróg gminnych i powiatowych wszystkich miejscowości oraz poprzez tworzenie nowego zespołu w zachodniej części Zarszyna na południe od projektowanego przebiegu drogi krajowej nr 28 relacji Zator- Medyka- granica państwa.

W terenach zabudowy mieszkaniowej minimalna powierzchnia nowo tworzonej działki wynosi:

- a) w zabudowie zagrodowej 0,15 ha
- b) w zabudowie jednorodzinnej wolnostojącej 0,09 ha

Budownictwo letniskowe i agroturystyczne

„Studium...” określa również tereny pod budownictwo letniskowe i agroturystyczne – preferowana jest minimalna powierzchnia działki letniskowej – 0,05 ha oraz działki agroturystycznej – 0,2 ha. Preferowane obszary pod zabudowę letniskową i agroturystyczną znajdują się w północno-zachodniej części miejscowości Odrzechowa – Odrzechówki.

Działalność gospodarcza produkcyjna pozarolnicza

Najbardziej predysponowanym terenem przeznaczonym pod rozwój działalności gospodarczej produkcyjnej pozarolniczej jest środkowa część gminy, z miejscowościami Zarszyn, Posada Zarszyńska, Długie, Nowosielce. Są to tereny położone wzdłuż drogi krajowej Nr 28 i drogi wojewódzkiej nr 889 relacji Sieniawa-Szczawne.

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

Lokalizacja	Powierzchnia terenu	Wskaźnik charakterystyczny*	Maksymalne zapotrzebowanie mocy [MW] **
Zabudowa mieszkaniowa			
Jaćmierz	około 60 ha	530	2,5
Zarszyn	około 50 ha	440	2,0
Posada Zarszyńska	około 30 ha	270	1,3
Bażanówka	około 70 ha	620	2,9
Długie	około 80 ha	710	3,3
Posada Jaćmierska	około 20 ha	180	0,8
Nowosielce	około 60 ha	530	2,5
Odrzechowa	około 100 ha	890	4,2
Pielnia	około 30 ha	270	1,3
Budownictwo letniskowe (rekreacyjne)			
Odrzechowa - Odrzechówki	około 40 ha	350	1,2
pozostałe działki rekreacyjne i agroturystyczne na obszarze gminy	około 10 ha	100	0,3
Działalność gospodarcza o profilu nieuciążliwym dla środowiska			
Zarszyn	około 5 ha	-	zależnie od rodzaju działalności gosp.
Posada Zarszyńska	około 25 ha	-	zależnie od rodzaju działalności gosp.
Długie	około 5 ha	-	zależnie od rodzaju działalności gosp.

*Projekt złożeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Zarszyn na lata 2012-2027*

Nowosielce	około 15 ha	-	zależnie od rodzaju działalności gosp.
Posada Jaćmierska	około 10 ha	-	zależnie od rodzaju działalności gosp.
Bażanówka	około 4 ha	-	zależnie od rodzaju działalności gosp.

Minimalną wielkość działki budowlanej przyjęto na podstawie „Studium...”

* szacunkowa ilość budynków

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

Przy założeniu mocy przyłączeniowej o wartości od 12 do 16 kW dla pojedynczej działki przeznaczonej pod zabudowę jednorodzinną bądź zagrodową łączna moc wynikająca z iloczynu liczby działek i przypisanych im mocy przyłączeniowych (z uwzględnieniem współczynnika jednoczesności) oszacowana została na maksymalnym poziomie 20,8 MW; dla budownictwa letniskowego – 1,5 MW. Wskazane, szacunkowe zapotrzebowanie mocy obliczono przy założeniu zagospodarowania terenów pod budownictwo mieszkaniowe w całości - wyniki dotyczą całkowitych potrzeb energetycznych rozpatrywanego obszaru. Obecne tempo przyrostu nowych mieszkań (a tym samym odbiorców energii elektrycznej) kształtuje się na przeciętnym poziomie 11-12 mieszkań rocznie, co stanowi o ruchu budowlanym oraz stosunkowo długim okresie pełnego zagospodarowania tych terenów, wykraczającym poza ramy czasowe niniejszego opracowania.

Perspektywa rozwoju rozdzielczej sieci SN i nn, wiązać się będzie z tempem zagospodarowania poszczególnych obszarów, rodzajem i liczbą nowych odbiorców oraz lokalizacją inwestycji. Indywidualne budownictwo mieszkaniowe rozwija się również na działkach rozproszonych, bądź poprzez dogęszczenie terenów już zainwestowanych (np. uzupełnienie istniejących fragmentów ciągów zabudowań przydrożnych), które występują w każdej miejscowości.

Nie oszacowano wielkości zapotrzebowania mocy elektrycznej przez potencjalnych nowych inwestorów w zakresie usług i drobnej wytwórczości ze względu na brak obecnie możliwości określenia potencjalnego inwestora oraz struktury prowadzonej działalności. Faktyczne potrzeby w zakresie powstawania nowych obiektów handlowo-usługowych zweryfikuje rynek. Rozwój tego sektora będzie adekwatny do przyrostu liczby mieszkańców w nowym budownictwie mieszkaniowym. Lokalizację terenów o potencjalnym zwiększonym zapotrzebowaniu na energię, tj. przewidzianych pod rozwój budownictwa mieszkaniowego, letniskowego i agroturystycznego oraz aktywność gospodarczą przedstawia załącznik graficzny do niniejszego „Projekt złożeń...”.

5. Lokalne nadwyżki oraz zasoby paliw i energii

Zakład Energetyczny dysponuje rezerwą mocy pozwalającą na przyłączenie nowych odbiorców.

V. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, znajdujących coraz szersze zastosowanie jest gaz sieciowy, który używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego. Ma to miejsce szczególnie na terenach, gdzie brak jest scentralizowanych źródeł ciepła.

Gmina Zarszyn położona jest w zasięgu terytorialnym działania Karpackiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. w Tarnowie (siedziba w Tarnowie przy ul. Wita Stwosza 7), która jest jedną z sześciu strategicznych spółek w Grupie Kapitałowej PGNIG S.A.. Jednym z ośmiu oddziałów Karpackiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. jest Zakład Gazowniczy w Jaśle (siedziba w Jaśle przy ul. Floriańskiej 112).

Karpacka Spółka Gazownictwa prowadzi działalność na terenie czterech województw polski południowo-wschodniej: małopolskiego, podkarpackiego, świętokrzyskiego i lubelskiego. Obszar ten należy do najbardziej zgazyfikowanych rejonów kraju (74%, przy średniej krajowej 41%).

Jako Operator Systemu Dystrybucyjnego zapewnia bezpieczną i niezawodną dostawę gazu ziemnego do ponad 1,4 miliona odbiorców indywidualnych i przemysłowych. Obsługą klienta, eksploatacją i rozbudową sieci zajmują się Oddziały – Zakłady Gazownicze, zlokalizowane w: Jarosławiu, Jaśle, Kielcach, Krakowie, Lublinie, Rzeszowie, Sandomierzu i Tarnowie. W strukturach Zakładów Gazowniczych funkcjonuje 47 Rejonów Dystrybucji Gazu oraz 25 Punktów Dystrybucji Gazu.

Karpacka Spółka Gazownictwa posiada Zintegrowany System Zarządzania Jakością, Środowiskiem, Bezpieczeństwem i Higieną Pracy oraz Bezpieczeństwem Informacji – ISO. Narzędzie to wspomaga kadrę zarządzającą w realizacji misji i strategii firmy, daje możliwość szybkiego dostosowania organizacji do zmian prywatnych i rynkowych, ciągłego doskonalenia standardów obsługi klienta oraz współpracy z kontrahentami, daje gwarancję przestrzegania norm jakościowych, bezpieczeństwa i ochrony środowiska naturalnego.

Zakład Gazowniczy w Jaśle swoją działalnością obejmuje część województwa podkarpackiego – powiaty: bieszczadzki, brzozowski, jasielski, krośnieński, leski i sanocki oraz część województwa małopolskiego – powiaty: gorlicki, limanowski (bez Gminy Niedźwiedź i Mszana Dolna), nowosądecki. W strukturach Zakładu Gazowniczego działa sześć Rejonów Dystrybucji Gazu w: Gorlicach, Jaśle, Krośnie, Limanowej, Nowym Sączu i Sanoku oraz trzy Punkty Dystrybucji Gazu w Grybowie, Krynicy Zdrój i Rymanowie. Ponadto Zakład Gazowniczy w Jaśle obsługuje w niewielkim zakresie na granicy z sąsiednimi Zakładami tereny następujących powiatów: bocheńskiego, brzeskiego, myślenickiego, tarnowskiego, dębickiego, przemyskiego, rzeszowskiego i strzyżowskiego.

Łączna długość sieci gazowej w obrębie działalności Zakładu Gazowniczego w Jaśle wynosi ponad 7881 km, w tym:

- sieci gazowej niskiego ciśnienia ponad 1434 km,
- sieci gazowej średniego ciśnienia ponad 6114 km,
- sieci gazowej wysokiego ciśnienia ponad 332 km.

Łączna długość przyłączy gazowych wynosi 4251 km. Na terenie działalności Zakładu Gazowniczego w Jaśle zgazyfikowanych jest 20 miast oraz 524 wioski w 74 gminach. W celu zapewnienia dostaw gazu do wszystkich odbiorców zasilanych z sieci gazowej eksploatowanych jest na terenie działalności Zakładu Gazowniczego w Jaśle 91 stacji gazowych I-go stopnia oraz 164 stacje gazowe II-go stopnia. Dostarczany do odbiorców gaz ziemny to gaz systemowy (normowany) wg PN-C-04753, którego średnie ciepło spalania wynosi 40,1 MJ/m³.

1. Charakterystyka stanu obecnego

Teren Gminy Zarszyn jest zgazyfikowany niemalże w 100%. Zgazyfikowane miejscowości to: Bażanówka, Długie, Jaćmierz, Nowosielce, Odrzechowa, Pastwiska, Pielnia, Posada Zarszyńska, Posada Jaćmierska i Zarszyn. Łączna długość sieci rozdzielczej w tych miejscowościach to niemal 100 km. Na terenie gminy gaz dostarczany jest do odbiorców sieciami średniego i niskiego ciśnienia, których stosunek wynosi około 50/50%. Zasilanie gminy jest bardzo zróżnicowane:

- Stacja gazowa I-go stopnia Zarszyn zasilana z gazociągu wysokiego ciśnienia DN250 Strachocina-Targowiska zasila sieci gazowe w miejscowości Zarszyn, Posada Zarszyńska i Pielnia oraz poprzez stacje gazowe II-go stopnia zlokalizowane w miejscowościach Długie i Nowosielce zasila sieci gazowe w tych miejscowościach; Ponadto ze stacji Zarszyn zasilane są miejscowości poza terenem Gminy Zarszyn, tj. Pisarowce i Jędruszkowce (Gmina Sanok) oraz Dudyńce, Nadolany, Nowotaniec, Nagórzany i Wola Sękowa (Gmina Bukowsko);
- Stacja gazowa II-go stopnia w miejscowości Jaćmierz zasilana ze stacji gazowej I-go stopnia zlokalizowanej w miejscowości Wzdów (Gmina Haczów) zasilana z gazociągu wysokiego ciśnienia DN300 Strachocina-Warzyce (operator OGP Gaz-System S.A.), zasila sieci gazowe w miejscowości Jaćmierz i Posada Jaćmierska;
- Sieć gazowa średniego ciśnienia w miejscowości Bażanówka zasilana jest ze stacji gazowej I-go stopnia Strachocina Nr 2 zlokalizowanej na terenie Gminy Sanok;
- Sieć gazowa średniego ciśnienia w miejscowości Odrzechowa i Pastwiska zasilana jest ze stacji gazowej I-go stopnia zlokalizowanej w miejscowości Besko (gmina Besko), dla której źródłem zasilania jest gazociąg wysokiego ciśnienia DN250 Strachocina-Targowiska.

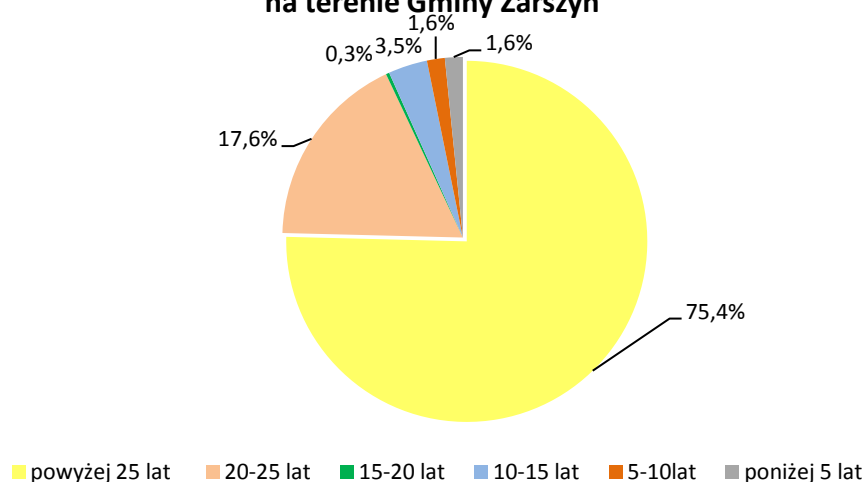
Całkowita długość sieci gazowej i przyłączy gazowych na terenie gminy wynosi 154,46 km, Sieć gazowa na terenie Gminy Zarszyn jest w dobrym stanie technicznym, jednak po rozbiciu

na wiek, można zauważyć iż największy odsetek stanowią sieci gazowe mające 25 lat i więcej. Struktura wiekowa sieci i przyłączy przedstawia się następująco:

- w przedziale wiekowym powyżej 25 lat – 75,4%;
- w przedziale wiekowym 20-25 lat – 17,6%;
- w przedziale wiekowym 15-20 lat – 0,3%;
- w przedziale wiekowym 10-15 lat – 3,5%;
- w przedziale wiekowym 5-10 lat – 1,6%;
- w przedziale wiekowym poniżej 5 lat – 1,6%.

Istniejące sieci gazowe umożliwiają dalszą jej rozbudowę w celu zapewnienia dostaw gazu dla nowo przyłączanych odbiorców. Jednak jak wynika z powyższego zapisu w najbliższych latach konieczne jest podjęcie działań remontowych rozpoczynających sukcesywną przebudowę sieci gazowej, zaczynając od najstarszych sieci, których lata budowy sięgają 1964 roku.

**Struktura wiekowa sieci gazowej i przyłączy gazowych
na terenie Gminy Zarszyn**



GAZOCIĄGI WYSOKIEGO CIŚNIENIA ORAZ STACJE GAZOWE

W północnej części gminy, przez sołectwa Jaćmierz, Posada Jaćmierska i Bażanówka przebiega przesyłowy gazociąg wysokoprężny DN300 relacji Strachocina-Krosno-Warzyce, którego operatorem jest Operator Gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A.

Przez teren Gminy Zarszyn przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia wraz z odgałęzieniami do stacji gazowych I-go stopnia o łącznej długości około 7,29 km, w tym:

- gazociąg relacji Strachocina-Targowiska DN250, PN5,0 MPa długości ok. 5,43 km,
- gazociąg zasilający stację gazową Zarszyn DN80, PN5,0 MPa długości ok. 1,86 km.

Charakterystykę stacji gazowych zlokalizowanych na terenie gminy przedstawia poniższa tabela:

Nazwa stacji	Przepustowość [Nm ³ /h]	Rok budowy	Zasilany teren
Stacja Redukcyjno-Pomiarowa I-go stopnia Zarszyn	1000	1969	Zarszyn, Posada Zarszyńska, Pielnia
Stacja Redukcyjna II-go stopnia Długie	600	1969	Długie
Stacja Redukcyjna II-go stopnia Nowosielce	300	2002	Nowosielce
Stacja Redukcyjna II-go stopnia -Jaćmierz	300	1988	Jaćmierz, Posada Jaćmierska

*wg Karpacka Spółka Gazownictwa sp. z o. o w Tarnowie, Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle

Charakterystykę sieci gazowej rozdzielczej wraz z przyłączami funkcjonującej na terenie Gminy Zarszyn (wg stanu na koniec 2010 roku) przedstawiono poniżej:

- ⇒ długość sieci rozdzielczej L=99,64 km, w tym:
 - gazociąg średniego ciśnienia – 46,68 km,
 - gazociąg niskiego ciśnienia – 52,96 km,
- ⇒ długość przyłączy L=54,82 km, w tym:
 - przyłącza gazowe średniego ciśnienia – 19,00 km,
 - przyłącza gazowe niskiego ciśnienia – 35,82 km,
- ⇒ ilość przyłączy 2368 szt. (do budynków mieszkalnych – 2285 szt.), w tym:
 - przyłącza gazowe średniego ciśnienia – 668 szt.,
 - przyłącza gazowe niskiego ciśnienia – 1700 szt.

Przebieg gazociągów przesyłowych oraz rozdzielczych wraz z lokalizacją stacji gazowych na terenie Gminy Zarszyn przedstawiono na załączonej mapie.

Szczegółowe zestawienie sieci gazowej oraz przyłączy gazowych na terenie gminy w latach 2006-2010 przedstawiają poniższe tabele (wg danych Karpackiej Spółki Gazownictwa sp. z o. o. w Tarnowie, Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle):

Rok	Długość gazociągów bez czynnych przyłączy gazowych (w metrach, w liczbach całkowitych)				
	ogółem	wg podziału na ciśnienia			
		niskie (do 10 kPa włącznie)	średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	podwyższone średnie (powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie)	wysokie (powyżej 1,6 MPa do 10 MPa włącznie)
2006	105896	52102	46506	0	7288
2007	106072	52102	46682	0	7288
2008	106330	52360	46682	0	7288
2009	106708	52738	46682	0	7288
2010	106925	52955	46682	0	7288

*Projekt złożeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Zarszyn na lata 2012-2027*

Rok	Czynne przyłącza gazowe (w szt.)					
	ogółem	w tym	wg podziału na ciśnienia			
		do budynków mieszkalnych	niskie (do 10 kPa włącznie)	średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	podwyższone średnie (powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie)	wysokie (powyżej 1,6 MPa do 10 MPa włącznie)
2006	2353	#	1684	669	0	0
2007	2355	#	1686	669	0	0
2008	2356	#	1688	668	0	0
2009	2360	2278	1692	668	0	0
2010	2368	2285	1700	668	0	0

Rok	Czynne przyłącza gazowe (w metrach, w liczbach całkowitych)				
	ogółem	wg podziału na ciśnienia			
		niskie (do 10 kPa włącznie)	średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	podwyższone średnie (powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie)	wysokie (powyżej 1,6 MPa do 10 MPa włącznie)
2006	54485	35710	18775	0	0
2007	54753	35707	19046	0	0
2008	54696	35700	18996	0	0
2009	54728	35724	19004	0	0
2010	54822	35818	19004	0	0

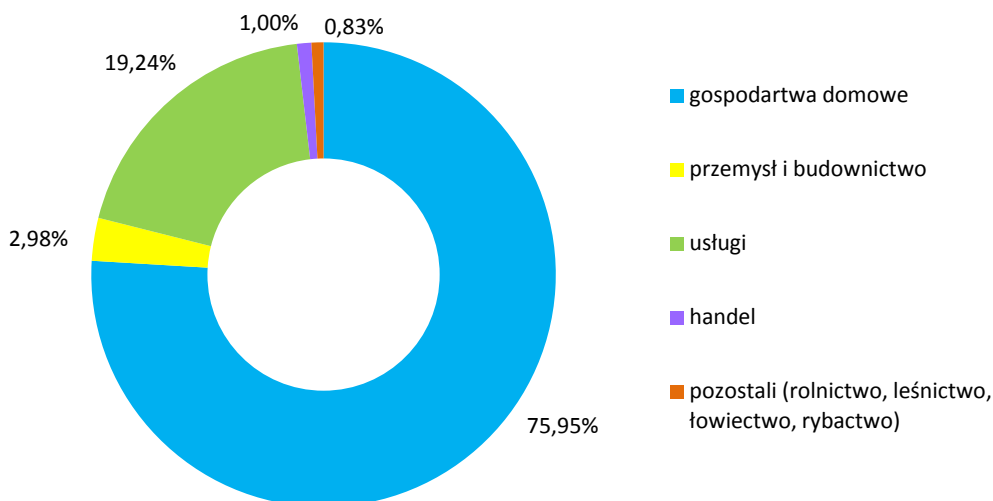
Ilość odbiorców gazu oraz zużycie gazu w poszczególnych grupach w latach 2005-2010 przedstawiają poniższe tabele (wg danych Gazowni Jasielskiej):

Rok	Użytkownicy (w sztukach)					
	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Pozostali (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo)
2006	2267	2206	6	53		2
2007	2312	2212	7	79	12	2
2008	2308	2207	5	74	14	8
2009	2297	2195	6	74	16	6
2010	2293	2193	5	75	14	6
#	Sprzedaż – użytkownicy gazu (w tys. Nm ³)					
2006	1471,6	1146,0	66,6	258,2		0,8
2007	1323,7	1019,5	65,6	228,1	9,5	1,0
2008	1360,0	1024,1	70,0	249,9	12,2	3,8
2009	1361,1	1017,8	78,0	243,4	13,9	8,0
2010	1449,4	1100,8	43,2	278,8	14,5	12,1

W związku z innym podziałem użytkowników gazu na branże niż w latach następnych osobno przedstawiono ilość odbiorców i zużycie gazu w roku 2005. Informacje te zawarte są w poniższej tabeli:

Rok	Użytkownicy (w sztukach)					
	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł	Usługi	Handel	Pozostali
2005	2198	2134	10	18	11	25
#	Sprzedaż – użytkownicy gazu (w tys. Nm ³)					
2005	1407,3	1061,8	65,1	37,6	6,0	236,8

Struktura zużycia gazu w Gminie Zarszyn w 2010 roku (w tys. Nm³)



Z powyższego wynika, iż najwięcej gazu zużywane jest przez gospodarstwa domowe – około 76% ogólnego zużycia na terenie gminy. W 185 gospodarstwach domowych gaz wykorzystywany jest także do ogrzewania mieszkań (jedynie 8% wszystkich gospodarstw posiadających przyłącze gazowe). W strukturze zużycia gazu w gospodarstwach domowych dominuje wykorzystywanie gazu ziemnego w celu przygotowania posiłków oraz c.w.u., jedynie około 32% gazu zużywane jest na ogrzewanie mieszkań. Spowodowane jest to m.in. wysokimi cenami gazu. Zmiany cen gazu na przestrzeni ostatnich 5 lat dla odbiorców przyłączonych do sieci gazowej Zakładu Gazowniczego w Jaśle przedstawia załącznik nr 1 (tabela T1-T8), które stanowią wyciągi z taryf gazowych obowiązujących w poszczególnych latach, zatwierdzonych przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe.

Ocena stanu obecnego systemu gazowniczego na terenie Gminy Zarszyn wykonana została metodą analizy SWOT:

Mocne strony
-Niemalże 100% zgazyfikowanie terenu gminy - Dobry stan techniczny istniejącej sieci gazowej - Zainteresowanie gazyfikacją ze strony lokalnej społeczności
Słabe strony
- Wysokie koszty przyłącza gazowego - Wzrastające ceny gazu oraz niekorzystna relacja cenowa w stosunku do paliw stałych
Szanse
- Pewność dostaw gazu - Zwiększające się zapotrzebowanie na gaz ziemny, skuteczna promocja wykorzystania gazu

sieciowego do ogrzewania mieszkań, rozwój kogeneracji gazowej
Zagrożenia
- Wysokie koszty przyłącza gazowego dla większości rodzin - Utrzymujące się niekorzystne relacje cenowe ogrzewania za pomocą gazu sieciowego w stosunku do tradycyjnych nośników energii

Celem podstawowym Gminy Zarszyn w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny jest prowadzenie monitoringu zapotrzebowania na inwestycje gazociągowe na terenie gminy oraz podjęcie działań w kierunku sukcesywnej przebudowy sieci gazowej i przyłączy w ramach remontów.

3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe i możliwości rozwoju sieci gazociągowej

„Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” zakłada, że do roku 2030 nastąpi sukcesywny wzrost krajowego zużycia energii finalnej. Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną wzrośnie o 31%, przy czym największy wzrost ponad 90% przewidywany jest w sektorze usług; natomiast w sektorze przemysłu wzrost ten wyniesie ponad 30%. W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia gazu ziemnego o około 35%, energii elektrycznej o 64% oraz energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 45%.

Prognozowany wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną w okresie do 2030 roku wynosi ok. 27%, przy czym wzrost ten nastąpi głównie po 2020 roku ze względu na wyższe bezwzględnie przewidywane wzrosty PKB oraz wejście elektrowni jądrowych o niższej sprawności wytwarzania energii elektrycznej niż w źródłach węglowych. Udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii pierwotnej wzrośnie z poziomu około 6% w 2010 roku do 11% w 2020 roku i 12% w 2030 roku.

Zużycie gazu w Gminie Zarszyn w 2010 roku wynosiło 1449,4 tys. Nm³, w tym w gospodarstwach domowych 1100,8 tys. Nm³ (do celów ogrzewania mieszkań zużyto jedynie około 32% gazu zużytego w gospodarstwach domowych). Obecnie (stan na 31.12.2010 rok) z dostaw gazu sieciowego korzysta 2293 odbiorców.

Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny – założenia ogólne:

- 1) na koniec 2010 roku z dostaw gazu sieciowego korzystało łącznie 2293 odbiorców; najliczniejsza grupa odbiorców to gospodarstwa domowe (2193 użytkowników to gospodarstwa domowe);
- 2) zużycie gazu w 2010 roku kształtowało się na poziomie 1449,4 tys.Nm³; ponad 75% zużycia gazu w skali roku, występuje po stronie gospodarstw domowych, 25% to przemysł i budownictwo, usługi, handel i pozostali (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo);
- 3) w okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego. Zgodnie z zapisami dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” mogące wystąpić ograniczenia czasowe dotyczące możliwego tempa wzrostu dostaw wynikają z logistyki kontraktów importowych i inwestycji sieciowych;

- 4) w szacunkach zapotrzebowania na gaz (szczególnie w długoterminowej perspektywie czasowej) uwzględniono zamierzenia polityki energetycznej państwa, w której duży nacisk kładzie się na możliwość pozyskania energii ze źródeł niekonwencjonalnych (choćby na potrzeby c.w.u).

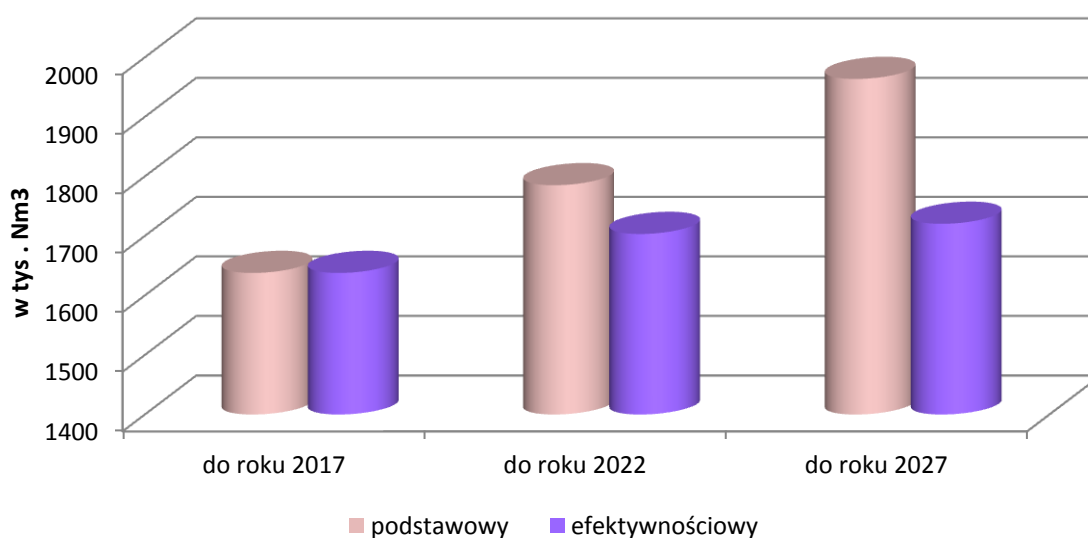
Dodatkowo założono, że tendencje demograficzne utrzymają się na dotychczasowym poziomie, zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystająca z gazu do celów grzewczych (również dzięki zmniejszeniu kosztów ogrzewania po termomodernizacji budynków), postęp wpłynie na podwyższenie stopy życiowej społeczeństwa oraz zwiększy komfort użytkowania nośników energii, w tym gazu oraz nastąpi przyrost zużycia gazu ziemnego przez odbiorców instytucjonalnych.

Szacunkowe zapotrzebowanie na gaz ziemny w Gminie Zarszyn (w tys. Nm³) przedstawia poniższa tabela:

Wariant	do roku 2017	do roku 2022	do roku 2027
Podstawowy	1637,82	1785,22	1963,74
Efektywnościowy	1637,82	1703,33	1720,36

Powyższe prognozy wynikają z przewidywanego sukcesywnego zmniejszania się udziału paliw węglowych w produkcji ciepła na rzecz paliw gazowych i energii elektrycznej. W wariantcie Efektywnościowym uwzględniono większe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Prognozowane zużycie gazu ziemnego dla Gminy Zarszyn według wariantów



4. Zamierzenia inwestycyjne

W ramach Planu Rozwoju Karpackiej Spółki Gazownictwa na terenie Gminy Zarszyn nie planuje się żadnych dużych inwestycji gazowniczych.

Plany Inwestycyjny i Remontowy Spółki przewiduje poniesienie nakładów na przyłączenie do sieci gazowej nowych odbiorców do 10 nm³/h oraz powyżej 10nm³/h przyłączanych w ramach bieżącej działalności przyłączeniowej w oparciu o zawarte umowy przyłączeniowe.

Ponadto planowany jest remont części sieci gazowej wraz z przyłączami w miejscowości Posada Zarszyńska o łącznej długości około 1500m.

Według informacji zawartych w dokumencie „Zmiana do studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego gminy Zarszyn” z 2011 roku planowana jest inwestycja związana z budową przesyłowego gazociągu wysokoprężnego DN700 relacji Strachocina–Pogórska Wola wraz z obiektami, urządzeniami i towarzyszącą infrastrukturą techniczną w tym światłowodem. Planowane jest poprowadzenie inwestycji wzdłuż istniejącego przesyłowego gazociągu wysokoprężnego DN300 relacji Strachocina-Krosno-Warzyce. Planowany przesyłowy gazociąg wysokoprężny DN700 jest inwestycją ponadlokalną i nie wynika bezpośrednio z potrzeb Gminy Zarszyn.

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

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. Osiągnięcie tego celu możliwe jest przez realizację działań w następujących obszarach:

1) Modernizacja źródeł ciepła – część budynków na terenie gminy ogrzewana jest za pomocą instalacji grzewczych bazujących na paliwach stałych, tj. węgiel i koks. Sprawność urządzeń grzewczych wynosi odpowiednio:

- od 20-25% dla pieców węglowych,
- od 50-60% dla kotłów węglowych,
- od 87-88% dla kotłów gazowych.

Modernizacja źródeł ciepła przynosi nie tylko efekt ekonomiczny, ale również znacząco wpływa na emisję zanieczyszczeń gazowych do atmosfery. Porównanie kosztów wytworzenia 1GJ ciepła dla różnych rodzajów nośnika energii przy założonym zapotrzebowaniu 15 kW przedstawia poniższe zestawienie:

#	Gaz	Olej opalowy	Energia elektryczna
Zapotrzebowanie mocy cieplnej:			
- na ogrzewanie (kW)	12	12	12
- na c.w.u. (kW)	3	3	3
Średni czas wykorzystania mocy			2100 h
Roczne zapotrzebowanie energii cieplnej (GJ/rok)	120	120	120
	Gaz ziemny	Olej „Ekoterm”	Licznik jednotaryfowy
Kaloryczność paliwa	35 MJ/m ³	42,6 MJ/kg	
Sprawność ogrzewania	88%	88%	97%
Roczne zużycie paliwa (zużycie energii)	3900 m ³	3800 dm ³	32500 kWh
Cena paliwa (netto)	Taryfa W-3	2,34 zł/dm ³	Licznik jednotaryfowy (taryfa G12)
Jednostkowy koszt ciepła (zł/GJ)	31,5 zł	74,4 zł	105,6 zł

2) Efektywne wykorzystanie wyprodukowanego ciepła - zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną można osiągnąć przez podejmowanie działań związanych z efektywnością wykorzystania tej energii, tj. termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja działających systemów grzewczych w budynkach, stosowanie elementów pomiarowych i regulatorów zużycia energii, itp. Samorząd Gminy powinien promować i wspierać działania w tym zakresie, np. stosując ulgi podatkowe dla inwestorów, którzy przewidują zastosowanie ekologicznych i efektywnych źródeł energii

3) Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej - ograniczanie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie: Zakładu Energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych, Zarządcy dróg - energooszczędne oświetlenie uliczne oraz na poziomie użytkownika – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym.

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

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

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

VII. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

1. Wstęp

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

„Odnawialne źródło energii” (OZE) to według ustawy „Prawo energetyczne” (art. 3 pkt 20): „źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych”.

Zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również jądrowych. Dlatego też, udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki. Z dniem 25 czerwca 2009r. weszła w życie Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych obligująca Państwa Członkowskie UE do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji w źródła energii odnawialnej. W załączniku I do w/w dyrektywy zapisany został dla Polski 15% udział energii ze źródeł odnawialnych liczony w stosunku do finalnego zużyciu energii w 2020r.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminne, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne w pozyskiwaniu energii, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego terenu. Z reguły energetyka odnawialna to niewielkie jednostki wytwórcze zlokalizowane blisko odbiorcy, bazujące na lokalnie dostępnych surowcach, istotne dla podniesienia bezpieczeństwa energetycznego skali lokalnej.

Do najważniejszych korzyści wynikających z wykorzystania odnawialnych źródeł energii zalicza się:

- ✓ rozwój gospodarczy regionu, aktywizacja lokalnej społeczności – wykorzystanie nadwyżek słomy na cele energetyczne, możliwości zagospodarowania odłogów, ugorów i wprowadzanie dodatkowego źródła dochodów dla rolników, np. poprzez uprawę roślin energetycznych; zwiększenie upraw przemysłowych, powstanie wyspecjalizowanych podmiotów zajmujących się zbiorem lub dostawą biomasy itp.;
- ✓ ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla – wdrożenie przedsięwzięć opartych na wykorzystaniu paliw ekologicznych może przynieść wymierne korzyści z zakresu ochrony środowiska, zmiana paliwa w dużych kotłowniach czy

likwidacja indywidualnych źródeł węglowych, powodujących tzw. „niska emisję” zmniejszy uciążliwość życia mieszkańców;

- ✓ obniżenie kosztów pozyskania energii – odnawialne źródła charakteryzują się niższymi kosztami zmiennymi, np. koszt zł/GJ biomasy (drewna, słomy) jest niższy niż węgla, gazu czy oleju opałowego;
- ✓ powstanie dodatkowych miejsc pracy na poziomie lokalnym – zatrudnienie przy produkcji i przygotowaniu biopaliw, w obsłudze przedsiębiorstw inwestujących w OZE daje kilkakrotnie więcej miejsc pracy niż w energetyce tradycyjnej;
- ✓ promowanie regionu jako czystego ekologicznie – w szczególności ma to znaczenie w regionach, gdzie przewiduje się rozwój funkcji rekreacyjno-wypoczynkowych;
- ✓ wzrost bezpieczeństwa w skali lokalnej i do poprawy zaopatrzenia w energię do wzmocnienia bezpieczeństwa w skali lokalnej i do poprawy zaopatrzenia w energię w szczególności terenów o słabej infrastrukturze energetycznej, np. rozwój lokalnego systemu rozdzielczego energii elektrycznej związanego z wprowadzeniem mocy z małych elektrowni wodnych.

Ze względu na fakt, że odnawialne źródła energii to stosunkowo nowe zagadnienie i nie zawsze dobrze znane, poniżej przedstawiono krótką charakterystykę, poszczególnych rodzajów/źródeł energii wraz z odniesieniem do możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii w Gminie Zarszyn.

2. Możliwości wykorzystania i zastosowania odnawialnych źródeł energii

2.1. Hydroenergetyka

Polska nie posiada zbyt dobrych warunków do rozwoju energetyki wodnej – przyjmuje się, że hydroenergetyczne zasoby techniczne wynoszą około 13,7 tys. GWh na rok, z czego ponad 45% przypada na rzekę Wisłę. Udział energetyki wodnej w krajowej produkcji energii elektrycznej wynosi obecnie około 1,1%. Z zasady i możliwości rozwój małej energetyki wodnej nie jest związany z potrzebami systemu elektroenergetycznego państwa, ale ma wyłącznie charakter lokalny. Technologia małych elektrowni wodnych obejmuje pozyskiwanie energii z cieków wodnych, przy czym maksymalną moc zainstalowaną w pojedynczej lokalizacji określa się na około 5 MW (w rzeczywistości większość elektrowni ma moc zainstalowaną rzędu kilkuset kW). Rola małych elektrowni wodnych jako odnawialnych źródeł, może być ważna nie tylko z punktu widzenia wytwarzania energii elektrycznej, ale także dla regulacji stosunków wodnych (zwiększenie retencji wód powierzchniowych polepsza warunki uprawy roślin) oraz środowiska.

Rozwój energetyki wodnej na terenie województwa podkarpackiego może przynieść spore korzyści społeczno - gospodarcze takie jak zwiększenie powierzchni siedlisk wilgotnych, zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, rozwój nowych ekosystemów, poprawa warunków wilgotności dla leśnictwa, inwestycje oraz rozwój przedsiębiorczości związanej z tą branżą energetyki.

Głównymi rzekami województwa podkarpackiego są: prawobrzeżne dopływy Wisły: San i Wisłoka, lewobrzeżny dopływ Sanu – Wisłok i lewobrzeżny dopływ Wisłoki – Ropa. Zasoby energetyczne głównych rzek uwarunkowane są potencjałem wnoszonym przez dopływy rzeki:

- San: Hoczewka, Osława, Sanoczek, Magierówka, Baryczka, Łubienka, Wiar, Wisznia, Szkło, Lubaczówka, Wisłok, Trzebośnia, Tanew i Bukowka;
- Wisłok: Pielnica, Morwawa, Lubatówka, Stobnica, Strug, Świerkowica, Mlecza;
- Wisłoka: Krempna, Wilsznia, Iwielka, Kłopotnica, Żółków, Ropa, Jasiołka, Czarna, Wielopolka, Tuszynka i Breń;
- Ropa: Sękówka, Moszczanka, Lubuszanka, Olszynka, Bednarka oraz 7 nieoznakowanych, na dostępnych mapach, małych rzeczek i strumieni.

Z analizy uwzględniającej potencjał dopływów głównych rzek w województwie takich jak: San, Wisłok, Wisłoka, Ropa wynika, że łączny teoretyczny potencjał energii w strudze rzek wynosi 1 400 220,33 MWh/rok, co daje podstawy do budowy małych elektrowni wodnych o mocy 0,8-1,0 MW (dane dla poszczególnych rzek zamieszczono w poniższej tabeli). Obecnie w województwie podkarpackim funkcjonuje kilkanaście elektrowni wodnych zlokalizowanych m.in. w Wilczej Woli, Żołyni, Krempnej, Sieniawie, Radawie, Nienowicach. Szczególne znaczenie posiada „Zapora w Solinie”, która jest największą budowlą hydrotechniczną w Polsce, z kolei znajdująca się tam elektrownia jest największą elektrownią szczytowo-pompową, która pracuje na dopływie naturalnym. Wśród działających małych elektrowni wodnych województwa podkarpackiego warto wymienić m.in.: elektrownię wodną Klimkówka o mocy 1,1 MW (wytwarzana energia trafia do sieci energetyki zawodowej linią Gorlice – Wysowa 15 kV, elektrownia wodna Myczkowce o łącznej mocy 8,3 MW, mała elektrownia wodna (MEW) Pilzno o mocy 825 kW oraz mała elektrownia wodna MEW Tabor o mocy 30 kW. Rzeką, której potencjał energetyczny wykorzystuje się w największym stopniu jest San – Zespół Elektrowni wodnych Solina-Myczkowce oraz w znacznie mniejszym stopniu Wisłoka i Wisłok. Elektrownie wodne pracują przeważnie na sieć lokalnych Zakładów Energetycznych.

Zasoby energetyczne – teoretyczne oraz użyteczne na rzekach o mocy powyżej 0,5 MW średniorocznie, uzyskiwanych z modelowo zagęszczonych hydrogeneracji na terenie województwa podkarpackiego przedstawia poniższe zestawienie:

Nazwa powiatu	Rzeki o P≥0,5 MW	Teoretyczny potencjał energii w strudze rzeki [MWh/rok]	Moc średnia użyteczna hydrogeneracji w powiatach [MW]	Użyteczna technicznie hydrogeneracja roczna w powiatach [MWh]
brzozowski	San, Wisłok	91 156,18	2,60	21 877
dębicki	Wisłoka z ujściem rzeki Wielopolka	83 770,02	2,30	20 105
jarosławski	San z ujściem rzek: Lubaczówka, Szkło, Wisznia	97 528,31	2,74	23 407
jasielski	Wisłoka z ujściem rzeki Jesiołka, Ropa	70 523,31	1,93	16 925
krośnieński i miasto Krosno	Wisłok	22 497,94	0,62	4 760
leski	San z ujściem rzeki Hoczewka	165 340,09	5,3	39 682

*Projekt złożeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Zarszyn na lata 2012-2027*

	i zaporą Myczkowce			
leżajski	San, Wisłok	21 355,00	0,59	5 125
mielecki	Wisłoka z ujściem rzeki Tuszynka	70 338,29	4,93	16 881
nizański	San z ujściem rzeki Tanew	195 761,30	5,50	46 983
przemyski	San z ujściem rzeki Wiar	196 878,46	5,53	47 251
przeworski	San, Wisłok z ujściem rzeki Mlecza	16 576,98	0,46	3 979
rzeszowski i miasto Rzeszów	San, Wisłok z ujściem rzeki Strug	59 836,96	1,65	14 361
sanocki	San z ujściem rzeki Oslawa, Wisłok	173 203,21	4,85	41 569
stalowowski	San z ujściem rzeki Bukowa	117 087,26	3,29	28 101
strzyżowski	Wisłok z ujściem rzeki Stobnica	18 367,02	0,50	4 408
RAZEM		1 400 220,33	39,83	335 414

*źródło – strategia Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Podkarpackim

Powyższe dane przedstawiają, dla wybranych odcinków rzek, a w tym w granicach powiatu, możliwe do uzyskania średnioroczne moce generacji i wielkorocznej produkcji energii elektrycznej z tych generacji. Dla inwestycji związanych z budową elektrowni wodnych bardziej obiecujące są te odcinki rzeki, dla których w/w wartości są dużo większe od innych odcinków tej rzeki. Natomiast rzeczywistość możliwości lokalizacji spiętrzeń zależy w dużej mierze od lokalnych planów i rzeczywistego zagospodarowania terenów z otoczenia rzeki, możliwości prawnych pozyskania terenu, warunków geologicznych i wielu wymaganych uzgodnień poczynawszy od opinii i stanowiska odpowiedniego Zarządu Gospodarki Wodnej. Bardzo często bywa tak, iż wielka ilość czynników, które mogą wykluczyć z planów realizacji dogodnie lokalizacje sprawia, że odcinki o mniejszym potencjale energetycznym bywają łatwiejszym do pozyskania jako miejsce lokalizacji hydrogeneracji.

Obecnie całkowita roczna produkcja energii elektrycznej z energetyki wodnej na terenie województwa podkarpackiego oszacować można na około 245 GWh, w tym ZEW Solina-Myczkowce 230 GWh, Mokrzec 5 GWh oraz pozostałe MEW – 10GWh.

Możliwości budowy elektrowni wodnych na terenie Gminy Zarszyn:

Gmina Zarszyn położona jest w obrębie zlewni rzeki San, prawobrzeżnego dopływu Wisły. Jej obszar odwadnia rzeka Pielnica z dopływami oraz Wisłok, która wraz z szeregiem cieków bez nazwy, tworzy sieć cieków powierzchniowych w obrębie gminy. Obecnie na terenie gminy nie funkcjonują małe elektrownie wodne (MEW). Za celowe uznać należy wykonanie szczegółowej analizy zasobności wód powierzchniowych gminy pod względem możliwości i zasadności budowy małych elektrowni wodnych, w chwili obecnej brak zainteresowania tego typu inwestycjami.

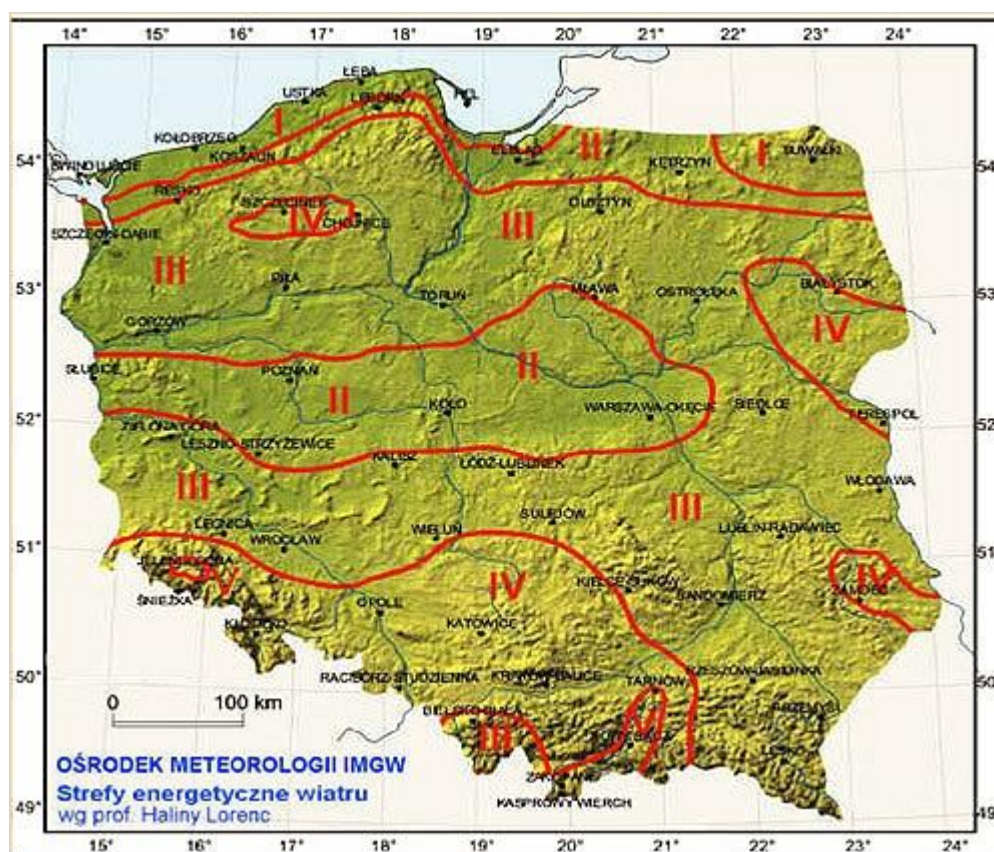
Według Strategii Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Podkarpackim na terenie Gminy Zarszyn, w miejscowości Długie na rzece Pielnica planowana jest budowa jazu (spad 1,5-2,0 m), który może mieć zastosowanie w celach energetycznych.

2.2. Energia wiatru

Ruch powietrza atmosferycznego (wiatr) jest zjawiskiem powszechnym i wykorzystywanym przez ludzi na ich użytek już od tysięcy lat. Szacuje się, że globalny potencjał energii wiatru jest równy obecnemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Obiektywne cechy i specyficzne właściwości energetyki wiatrowej czynią ją wyjątkowym i wymagającym źródłem energii dla inwestorów, operatorów sieci elektroenergetycznej oraz planistów i społeczności lokalnych. Identyfikacja cech i warunków rozwoju energetyki wiatrowej:

- ⇒ bardzo wysoka zależność wydajności elektrowni wiatrowej od prędkości wiatru;
- ⇒ nierównomierny rozkład zasobów energii wiatru na obszarze kraju – warunki wiatrowe są znacznie zróżnicowane na obszarze całego kraju – zasoby energii wiatru pokazano na poniższej mapie.

Krajowe zasoby energii wiatru



Według opracowanych i opublikowanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej map wietrzności dla obszaru Polski wynika, że tereny uprzywilejowane pod względem zasobów energii wiatru to przede wszystkim wybrzeże Morza Bałtyckiego (a szczególnie jego środkowa, najbardziej wysunięta na północ część od Koszalina po Hel oraz wyspa Uznam), Suwalszczyzna, środkowa Wielkopolska i Mazowsze, Beskid Śląski i Żywiecki, Pogórze

Dynowskie i Bieszczady. Dodatkowo istnieje szereg innych mniejszych obszarów, gdzie lokalne warunki klimatyczne i terenowe szczególnie sprzyjają rozwojowi energetyki wiatrowej, np. okolice Kielc;

- ⇒ skomplikowane metody oceny zasobów zarówno w mikroskali (dla pojedynczej inwestycji), jak i w mezoskali (np. dla całego kraju);
- ⇒ brak możliwości transportu nośnika energii, rozproszone źródło - konwersja energii wiatru w energię elektryczną lub inną formę energii użytecznej, jest w sposób naturalny związana z miejscem występowania jej zasobów. Wiąże się to z dodatkowym problemem dostępu do sieci elektroenergetycznej o odpowiednich parametrach technicznych i powiązania rozwoju sieci z rozkładem zasobów energii wiatru. Ponadto budowa elektrowni wiatrowych jest ograniczona stanem zagospodarowania terenów, a ze względu na ograniczenia środowiskowe możliwa na obszarach niezabudowanych, przeważnie na gruntach rolnych;
- ⇒ trudno przewidywalne parametry ruchowe (moc chwilowa) elektrowni wiatrowych w okresie krótkoterminowym (do 48 godz.).

Prędkość wiatru, a więc i energia, jaką można z niego czerpać, ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. Zarówno w cyklu dobowym, jak i sezonowym (lato-zima) obserwuje się korzystną zbieżność między prędkością wiatru, a zapotrzebowaniem na energię. W przypadku energii wiatru opłacalne jest budowanie siłowni wiatrowych w obszarach o najkorzystniejszych warunkach wiatrowych, a produkcja energii elektrycznej - w sprzężeniu z istniejącą siecią elektroenergetyczną. Dotychczasowe badania dowiodły, że aby opłacalne było wykorzystanie elektrowni wiatrowych (przy obecnych zasadach konkurencyjności w odniesieniu do innych źródeł energii), przy obiektach dużej mocy (np. powyżej 30 kW), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5 m/s na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Średnie roczne prędkości wiatru w Polsce wynoszą 3,8 m/s w zimie i 2,8 m/s latem. Prędkości powyżej 4 m/s występują na wysokości ponad 25 m w większej części kraju, natomiast prędkości powyżej 5 m/s tylko na niewielkim jej obszarze na wysokości powyżej 50 m (wg H. Lorenc). Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć wydzieloną np. dla celów grzewczych w małych gospodarstwach rolnych, mogą być stosowane dla prędkości wiatru powyżej 3m/s. Pomimo, że wydajność silnika wiatrowego zależy przede wszystkim od prędkości wiatru, istotne znaczenie mają również warunki lokalizacji obiektu w terenie, gdyż brak swobodnego przepływu wiatru wydatnie ogranicza pracę wirnika, jeśli jest on instalowany na stosunkowo niskich wysokościach (np. wieżach o wysokości do 12m).

Prędkość wiatru w poszczególnych strefach przedstawia poniższe zestawienie:

Rejon	Średnia prędkość wiatru na wys. 20m n.p.g. (m/s)
I	5-6
II	4,5-5
III	4-4,5
IV, V, VI	warunki niekorzystne i tereny wyłączone , $w < 4$

Według opracowanych dla obszaru Polski stref energetycznych wiatru (źródło Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej) województwo podkarpackie leży w rejonie uznawanym za korzystny pod względem zasobów wiatru i potencjału technicznego dla budowy małych elektrowni wiatrowych. Czynnikiem sprzyjającym rozwój energetyki wiatrowej w województwie podkarpackim jest specyficzne pagórkowate ukształtowanie terenu. Analizy wskazują, że pomimo stosunkowo złożonego ukształtowania terenu w obszarze województwa znajduje się wiele terenów otwartych ze wszystkich kierunków, a szczególnie z kierunku południowego, południowo – zachodniego i zachodniego, z których to, jak wskazują badania róży wiatrów, wiatr wieje z największą prędkością i o największej liczbie godzin w roku. Do lokowania elektrowni wiatrowych predysponowane zatem będą wszelkie lokalizacje znajdujące się na otwartym terenie na szczytach wzniesień. Czynnikiem utrudniającym implementację energetyki wiatrowej jest wysoki wskaźnik lesistości (ok. 36%), a także luźna i rozproszona zabudowa, utrudniająca budowę dużych skupisk elektrowni wiatrowych w jednej lokalizacji. Potencjał techniczny można oszacować na poziomie ok. 114 TWh rocznie, czyli ok. 75% produkcji energii elektrycznej w Polsce, biorąc pod uwagę całe województwo podkarpackie. Ze względu na ukształtowanie terenu i typ pokrycia oraz przeznaczenia danych obszarów, ta wielkość jest znacząco ograniczona. Z powyższego wynika, iż na przedmiotowym terenie szacunkowo można zainstalować ok. 3900 MW mocy w elektrowniach wiatrowych, które pozwolą na wytworzenie 8,4 TWh energii elektrycznej rocznie.

Możliwości wykorzystania energii wiatru w województwie podkarpackim determinują cztery podstawowe czynniki: wielkość zasobów energii wiatru, rodzaj pokrycia terenu opisany przez szorstkość terenu, ograniczenia środowiskowe (wynikające z ochrony środowiska przyrodniczego) i ograniczenia sieciowe (wynikające z istniejącej sieci elektroenergetycznej). Zasoby energetyczne wiatru zależą głównie od średniej rocznej prędkości wiatru oraz rozkładu statystycznego prędkości wiatru. Województwo podkarpackie posiada stosunkowo dobre warunki wiatrowe, szczególnie w obszarze południowym i południowo-centralnym. Na terenie województwa można wyróżnić obszary szczególnie predysponowane pod względem wiatrowym, takie jak:

- południowe części powiatów leskiego i jasielskiego,
- południowe i północne części powiatów krośnieńskiego (ze szczególnym uwzględnieniem gmin Rymanów i Dukła), bieszczadzkiego i sanockiego,
- obszar centralnej części województwa tj. obszar powiatu brzozowskiego, przemyskiego i strzyżowskiego,
- południowe części powiatów: rzeszowskiego, dębickiego i ropczycko-sędziszowskiego.

Ważnym czynnikiem rozwoju energetyki wiatrowej w województwie podkarpackim może być także wykorzystanie lokalnie w gospodarstwach domowych małych elektrowni wiatrowych o mocy kilkudziesięciu kW. Dla stwierdzenia skali tego zagadnienia niezbędne są analizy warunków wiatrowych w mikroskali tj. w poszczególnych gminach.

Możliwości wykorzystania energii wiatru na terenie Gminy Zarszyn:

Według podziału prof. H. Lorenc Gmina Zarszyn leży w zasięgu „korzystnej” strefy energetycznej wiatru. Przynależność terenu do tej strefy energetycznej stanowi o dużych możliwościach efektywnej pracy siłowni wiatrowej. Dodatkowo należy rozpoznać wszelkie lokalne czynniki, które mogą nie sprzyjać tego typu przedsięwzięciom (np. rzeźba terenu, pokrycia terenu) – rozkład prędkości wiatru zależy od lokalnych warunków topograficznych. Obecność dużych, zwartych kompleksów leśnych wpływa modyfikująco na warunki klimatyczne, charakterystyczne dla danej dzielnicy klimatycznej. Na znacznych obszarach Polski średnie prędkości wiatru, mierzone na wysokości do 10 m nad poziomem ziemi, nie przekraczają 4 m/s - uznaje się, że są to prędkości zbyt małe dla efektywnej pracy elektrowni wiatrowych (wiatraków). Większe średnie prędkości wiatrów (powyżej 4,5 m/s) występują na wysokości około 30 m nad poziomem ziemi i na takiej wysokości budowa elektrowni wiatrowych może być opłacalna. W literaturze przedmiotu podaje się, że budowy elektrowni należy zaniechać w przypadku terenów, gdzie średnioroczna prędkość wiatru wynosi poniżej 2,5 m/s.

Teoretycznie na terenie gminy istnieją możliwości pozyskania energii z wiatru, jednak dla potwierdzenia opłacalności dużych inwestycji niezbędne są pomiary średniej rocznej i sezonowych wielkości energii wiatru oraz zasobów energii wiatru (w m/s), dla wskazanych wysokości zawieszenia wirnika turbiny wiatrowej na danym terenie. Funkcjonowanie małych przydomowych siłowni wiatrowych, przy spełnieniu podstawowych warunków lokalizacji, tj. montaż urządzenia z dala od zwartych zabudowań, drzew oraz innych obiektów ograniczających siłę wiatru, daje wysoki wskaźnik pewności opłacalności inwestycji.

Pozyskanie kilkuprocentowego udziału pokrycia miejscowych potrzeb elektroenergetycznych przez pozyskanie energii wiatru ma atuty: gospodarcze - poprzez poprawę wykorzystania w miejscu pracy linii energetycznych średnich i niskich napięć; społeczne – np. aktywizacja terenów słabo zaludnionych o ubogich glebach oraz ekologiczne – brak emisji i składowania substancji szkodliwych.

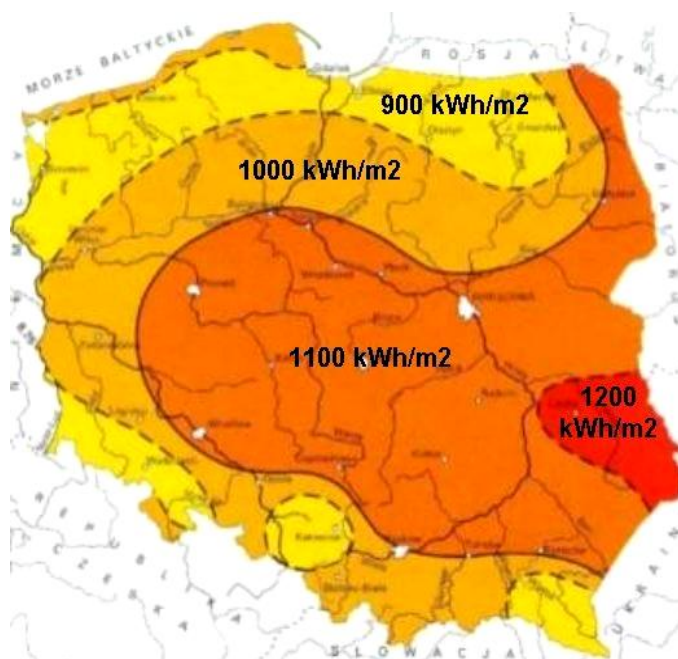
Koncepcje z zakresu budowy elektrowni wiatrowych w chwili obecnej mogą być interesujące dla potencjalnych inwestorów, ponieważ zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne (art. 9a) przedsiębiorstwa energetyczne są obowiązane do zakupu energii elektrycznej wytwarzanej w tego rodzaju urządzeniach (w odnawialnych źródłach energii). Analizę procesu inwestycyjnego dla inwestycji z zakresu energetyki wiatrowej zawiera – Złącznik nr 2.

Gmina Zarszyn położona jest w strefie korzystnej do lokalizacji elektrowni wiatrowych. Według „studium...” obszarem o zidentyfikowanych dobrych warunkach dla lokalizacji elektrowni wiatrowych jest północna i północno-wschodnia część sołectwa Odrzechowa - pas przy granicy z sołectwem Posada Zarszyńska (szczegółowa lokalizacja na załączonej mapie). Nie ogranicza to możliwości budowy takich elektrowni również w innych rejonach gminy - wymaga to jednak szczegółowego rozpoznania.

2.3. Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego, rozumiana jako równomierny strumień energii emitowany przez Słońce, to z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjne źródło energii odnawialnej (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Praktyczne możliwości pozyskiwania energii słonecznej uzależnione są od warunków klimatycznych, które na terenie Polski nacechowane są dużą różnorodnością i specyfiką, co wynika głównie ze ścierania się wpływu dwóch odmiennych frontów atmosferycznych: atlantyckiego i kontynentalnego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m², przeciętna liczba godzin słonecznych (tzw. usłonecznienie) w ciągu roku to około 1600 godzin na rok, przy czym wartość maksymalna występuje w Gdyni – 1671 godz./rok, a minimalna w Katowicach i wynosi 1234 godz./rok.

Rozkład sum promieniowania na jednostkę powierzchni płaskiej przedstawia rysunek:



* Średnioroczne sumy promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w kWh/m²

Warunki meteorologiczne charakteryzują się nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym, w którym dominuje sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego – blisko 80% całkowitej sumy nasłonecznienia przypada na miesiące na przestrzeni kwiecień – wrzesień. Strumień promieniowania słonecznego docierający do powierzchni Ziemi dzieli się na trzy składowe, tj. promieniowanie bezpośrednie - pochodzi od widocznej tarczy słonecznej, promieniowanie rozproszone - powstaje w wyniku wielokrotnego załamania na składnikach atmosfery; promieniowanie odbite - powstaje w skutek odbić od elementów

krajobrazu i otoczenia. Warto zauważyć, że w ciągu dwóch tygodni Słońce wypromieniowuje na powierzchnię ziemską tyle energii, ile ludzkość jest w stanie wykorzystać w ciągu całego roku. W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Podstawowe metody i systemy konwersji promieniowania słonecznego w energię słoneczną, dzielimy na:

- kolektory i inne systemy solarne – konwersja fototermiczna (cieplna) polegająca na przemianie energii promieniowania słonecznego w energię cieplną;

- układy fotowoltaniczne, hybrydowe i podobne z modułami ogniw fotowoltaicznych – konwersja fotoelektryczna (fotowoltaiczna) polegająca na przemianie energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną. W polskich warunkach klimatycznych stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej uznaje się za nieopłacalne.

Najbardziej rozpowszechnioną technologią aktywnego pozyskiwania energii słonecznej są instalacje (głównie kolektory płaskie) do podgrzewania wody użytkowej (c.w.u.). Dla zapewnienia przygotowania c.w.u. dla jednej osoby potrzeba średnio od 1 do 1,5 m² kolektora słonecznego. W polskich warunkach klimatycznych 1m² kolektora słonecznego pozwala uzyskać od 300 kWh do 500 kWh energii rocznie. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) - wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie. Przy wartości nasłonecznienia w okresie wiosenno-letnim na poziomie 950 do 1050 kWh/m², zapotrzebowanie na c.w.u. może być pokryte przez energię słoneczną maksymalnie w ok. 85%, a w skali roku na poziomie 60%. Przeciętnie przez okres 220 dni w roku woda może być podgrzana do temperatury około 50⁰C. Opłacalność stosowania kolektorów słonecznych w produkcji ciepłej wody użytkowej, uzależniona jest od poziomu zapotrzebowania oraz wielkości cen energii pozyskiwanej ze źródeł konwencjonalnych. Za szczególnie rentowne uznaje się wykorzystanie kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody dla hoteli, pensjonatów, ośrodków wypoczynkowych, pól namiotowych, basenów i obiektów sportowych wykorzystywanych w lecie oraz dla zakładów przemysłowych zużywających duże ilości ciepłej wody.

Zasoby techniczne promieniowania słonecznego w odniesieniu do technologii służących do pozyskiwania energii promieniowania słonecznego są dość kłopotliwe do oszacowania, ze względu na jego powszechną dostępność. Żadna bowiem obiektywna przeszkoda nie utrudnia pozyskiwania w jakimkolwiek miejscu województwa podkarpackiego i teoretycznie wszystkie dostępne zasoby teoretyczne, można pozyskiwać z zależną od technologii efektywnością. W przypadku energii promieniowania słonecznego najlepszym miernikiem zasobów technicznych jest w związku z tym określenie ilości energii użytecznej, którą można pozyskać z jednostki powierzchni kolektora promieniowania lub z jednostki powierzchni terenu zajmowanego przez instalację. Natomiast ilość energii, jaką można pozyskać przy takim charakterze zasobów teoretycznych, zależy tak naprawdę tylko od tego jak duża

powierzchnia absorpcyjna zostanie zainstalowana i czy będziemy w stanie pozyskaną energię wykorzystać. Energia elektryczna nie stanowi w tym kontekście problemu, bowiem można ją przesłać na dowolne odległości, ale energia termiczna musi być wykorzystana lokalnie.

Zróznicowanie przestrzenne rocznych sum nasłonecznienia na terenie Podkarpacia jest niewielkie i nie przekracza 6% - wartość nasłonecznienia rocznego osiąga najmniejszą wartość wynoszącą około 1020 kWh/m² w dolinie górnego Sanu, a największą wynoszącą około 1080 kWh/m² w Beskidzie Niskim. Cały obszar Podkarpacia ma stosunkowo dobre warunki solarne, jedne z najlepszych w Polsce. Jedyne obszar środkowego Pomorza ma nieco lepsze warunki. Obszar Podkarpacia został podzielony na cztery strefy solarne uwzględniając rozkład całkowitej energii promieniowania słonecznego (również jego składowych) dochodzącego do powierzchni ziemi oraz usłonecznienia rzeczywistego:

Rejon I – bardzo dobre warunki słoneczne – jest obszarem najbardziej korzystnym z sumami rocznymi powyżej 1060 kWh/m² i obejmuje środkowo-zachodnią oraz południowo-zachodnią część rejonu. W części centralnej nasłonecznienie roczne wynosi około 1070 kWh/m². Najkorzystniejsze warunki panują na krańcach południowych tuż przy granicy ze Słowacją (ponad 1090 kWh/m²). Usłonecznienie na całym obszarze jest najwyższe i w części centralnej rejonu przekracza 1800 godzin rocznie. W rejonie tym występuje również najniższy udział promieniowania rozproszonego w rocznej sumie nasłonecznienia.

Rejon II – dobre warunki słoneczne – w jego skład wchodzi obszary północne i środkowo-wschodnie województwa w postaci obszaru jednolitego na północy i rozczłonkowanego na południu oraz enklawa na terenie Roztocza w północno-wschodniej części województwa. Charakteryzuje się średnimi w skali Podkarpacia (jednak wysokimi w skali kraju) sumami nasłonecznienia, które zawierają się w przedziale od 1030 do 1050 kWh/m². Usłonecznienie w tym rejonie jest dość wysokim i wynosi średnio około 1750 godzin. Szczególnie wysokie wartości (ponad 1800 godzin) występują w zachodniej i północno-zachodniej części tego obszaru.

Rejon III – średnie warunki słoneczne – obejmuje północno-wschodnią część Podkarpacia z wyłączeniem Roztocza. Wstępują tam najniższe (poza dwoma „oczkami” z rejonu czwartego) sumy usłonecznienia (lokalnie poniżej 1550 godzin rocznie) oraz najniższe sumy energii promieniowania słonecznego (poniżej 1040 kWh/m²). Jest to związane z panującym w tym rejonie największym w województwie zachmurzeniem. Tym samym udział promieniowania rozproszonego jest wysoki.

Rejon IV – zmienne warunki słoneczne – obejmuje południowo-wschodnie krańce województwa obszarze tym ze względu na urozmaicone ukształtowanie terenu warunki oświetleniowe są mocno zróżnicowane. Nasłonecznienie roczne zmienia się w przedziale od 1020-1060 kWh/m². Zasadniczą rolę odgrywa tutaj rozkład zachmurzenia orograficznego, który sprawia, iż najniższe usłonecznienie występuje we wschodniej i zachodniej części tego rejonu. Środkowa część, która niemal pokrywa się z lokalnym obniżeniem terenu (dolina Sanu i zalewu solińskiego) posiada znacznie lepsze warunki solarne zarówno pod względem ilości godzin słonecznych jak i sum energii promieniowania słonecznego dochodzącego do

powierzchni ziemi. Na obszarze tym usłonecznienie rzeczywiste zmienia się w szerokim zakresie od 1500 do 1750 godzin rocznie.

Potwierdzeniem korzystnych warunków słonecznych na terenie Podkarpacia jest rokrocznie zwiększająca się sprzedaż w lokalnych przedsiębiorstwach urządzeń przetwarzających „zieloną energię”. Największy wzrost i udział ilościowy mają kolektory słoneczne. Obserwuje się ponadto wzrost w zapotrzebowaniu na usługi związane z montażem i uruchamianiem systemów słonecznych.

Na terenie województwa powstało wiele inwestycji związanych z energetyką słoneczną – najbardziej rozpowszechnione są instalacje słoneczne z kolektorami fototermicznymi – około 200 instalacji o łącznej powierzchni około 3000 m². Dominują wśród nich małe domowe systemy, służące uzyskiwaniu ciepłej wody na cele użytkowe (powierzchnia czynna absorbera zazwyczaj nie przekracza 10 m²). Sporadycznie przypadkami są takie instalacje, które oprócz przygotowywania ciepłej wody wspomagają również instalacje centralnego ogrzewania czy podgrzewają wodę basenową. Drugą pod względem częstotliwości występowania technologią pozyskiwania energii promieniowania słonecznego na przedmiotowym terenie są kolektory (panele) fotowoltaiczne w postaci pojedynczych paneli zasilających oznakowanie drogowe lub punkty telemetryczne stacji gazu ziemnego. Ponadto na terenie rzeszowskiej oczyszczalni ścieków funkcjonuje instalacja suszenia osadu pofermentacyjnego składająca się z czterech suszarni typu szklarniowego o powierzchni prawie 1200 m² każda.

Możliwości wykorzystania energii słonecznej na terenie Gminy Zarszyn:

Na terenie gminy możliwe jest pozyskanie słonecznej energii cieplnej o charakterze zdecentralizowanym, realizowane głównie dla potrzeb przygotowywania c.w.u. w instalacjach pracujących cały rok, zarówno w domach mieszkalnych, jak i w budynkach użyteczności publicznej oraz w rolnictwie – w hodowli roślin (szklarnie), w procesach suszarniczych (suszenie ziarna zbóż, warzyw, dosuszanie zielonek, itp.). Energię słoneczną zaleca się stosować przede wszystkim w okresie letnim, a w pozostałym okresie w skojarzeniu z innymi źródłami. W rachunku ekonomicznym opłacalność stosowania kolektorów słonecznych do podgrzewania wody użytkowej dla potrzeb gospodarstw domowych jest mała. Warto jednak wziąć pod uwagę podstawowe korzyści ze stosowania systemu solarnego, tj.:

- oszczędność energii niezbędnej do ogrzania wody użytkowej nawet do 60% w ciągu roku,
- uniezależnienie się od podwyżek cen nośników energii,
- wykorzystanie energii w pełni ekologicznej, bez emisji dwutlenku węgla (CO₂), tlenków azotu i siarki,
- wzrost wartości nieruchomości,
- żywotność i trwałość systemu, ponad 20 lat,
- łatwość montażu w istniejącej zabudowie i nowych obiektach,
- prosta obsługa, możliwość automatycznej regulacji temperatur
- możliwość montażu instalacji kolektora na ścianach i dachach budynków lub w ich otoczeniu,
- oszczędność czasu związana z automatyzacją podgrzewania wody.

Całkowity koszt inwestycji dla typowej czteroosobowej rodziny, w zależności od rodzaju kolektorów słonecznych oraz producenta, to około 8-12 tys. PLN. Wymagana minimalna pojemność zbiornika ciepłej wody dla czteroosobowej rodziny powinna wynosić 200 L. Zazwyczaj zbiorniki na ciepłą wodę (zasobniki ciepłej wody) wyposażone są w grzałkę elektryczną lub podwójną wężownicę umożliwiającą zimną ogrzewanie wody za pomocą kotła centralnego ogrzewania. Prosty szacunkowy okres zwrotu poniesionych nakładów, w oparciu o uzyskane w kolejnych latach oszczędności konwencjonalnego nośnika energii, jest długi i sięga 7-10 lat. Przy ocenie opłacalności inwestycji należy uwzględnić również konkretne warunki zamontowania układów solarnych oraz indywidualne preferencje odbiorców.

Aktualnie na terenie Gminy Zarszyn instalacje do pozyskiwania energii słonecznej nie są rozpowszechnione. Zakłada się, że w związku z rosnącym zainteresowaniem społecznym, wykorzystanie energii słonecznej będzie wzrastać, ograniczy się jednak do stosowania kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody, których opłacalność jest największa. Niecelowym wydaje się być montowanie instalacji z kolektorami słonecznymi w obiektach, które nie są użytkowane w sezonie letnim, kiedy to występuje największe w naszych warunkach klimatycznych promieniowanie słoneczne (wykorzystanie kolektorów) - tj. np. w budynkach szkolnych.

2.4. Ciepło geotermalne

Energia geotermalna to wewnętrzne, naturalne ciepło Ziemi nagromadzone w skałach oraz w wodach wypełniających pory i szczeliny skalne, które można wykorzystać przede wszystkim na potrzeby produkcji energii elektrycznej, energii cieplnej (poprzez ciepłownie geotermalne i pompy ciepła) oraz w balneologii. Wody geotermalne zalegają pod powierzchnią prawie 80% terytorium Polski, jednak ich temperatura jest stosunkowo niska i na znacznych obszarach nie przekracza 100°C. Przyjmuje się, że przy wysokich temperaturach (120-150°C) opłacalne jest wykorzystanie zasobów wód geotermalnych do produkcji energii elektrycznej, przy niższych temperaturach wchodzi w rachubę pozyskanie do celów ciepłowniczych, klimatyzacyjnych, wytwarzania ciepłej wody użytkowej w systemach miejskich i przemysłowych oraz do celów rekreacyjnych. Zasoby ciepłe wód geotermalnych w Polsce to według szacunków około 4 mld Mg t.p.u. (4 miliony ton paliwa umownego).

Oszacowanie potencjału energii geotermalnej możliwej do uzyskania wiąże się z koniecznością oceny zasobów eksploatacyjnych, tj. przeprowadzenia próbnymi odwiertów, które wymagają wysokich nakładów finansowych. Wielkość zasobów eksploatacyjnych wód geotermalnych sprowadza się do udokumentowania realnej i racjonalnej możliwości eksploatacji wód z określoną wydajnością w ustalonym lub nieograniczonym przedziale na danym terenie. Przy ocenie wielkości zasobów eksploatacyjnych i możliwości budowy instalacji geotermalnych należy wziąć pod uwagę następujące uwarunkowania (według W. Góreckiego, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków):

- energia uzyskana z wód geotermalnych może być wykorzystywana w miejscach wydobywania wód. Zasoby eksploatacyjne będą więc ograniczone do rejonów miast i miejscowości, rejonów przemysłowych, rolniczych i rekreacyjno-wypoczynkowych;

- ze względu na znaczną kapitałochłonność inwestycji geotermalnych, lokalny rynek ciepłowniczy powinien być bardzo atrakcyjny, zdolny do przyciągnięcia inwestorów;

- budowa instalacji geotermalnych w naturalny sposób ograniczona jest do obszarów, gdzie występują wody geotermalne o optymalnych własnościach.

Ekonomiczna zasadność (opłacalność) wykorzystania zasobów wód i energii geotermalnej zależy od wielu czynników, do najważniejszych należy zaliczyć:

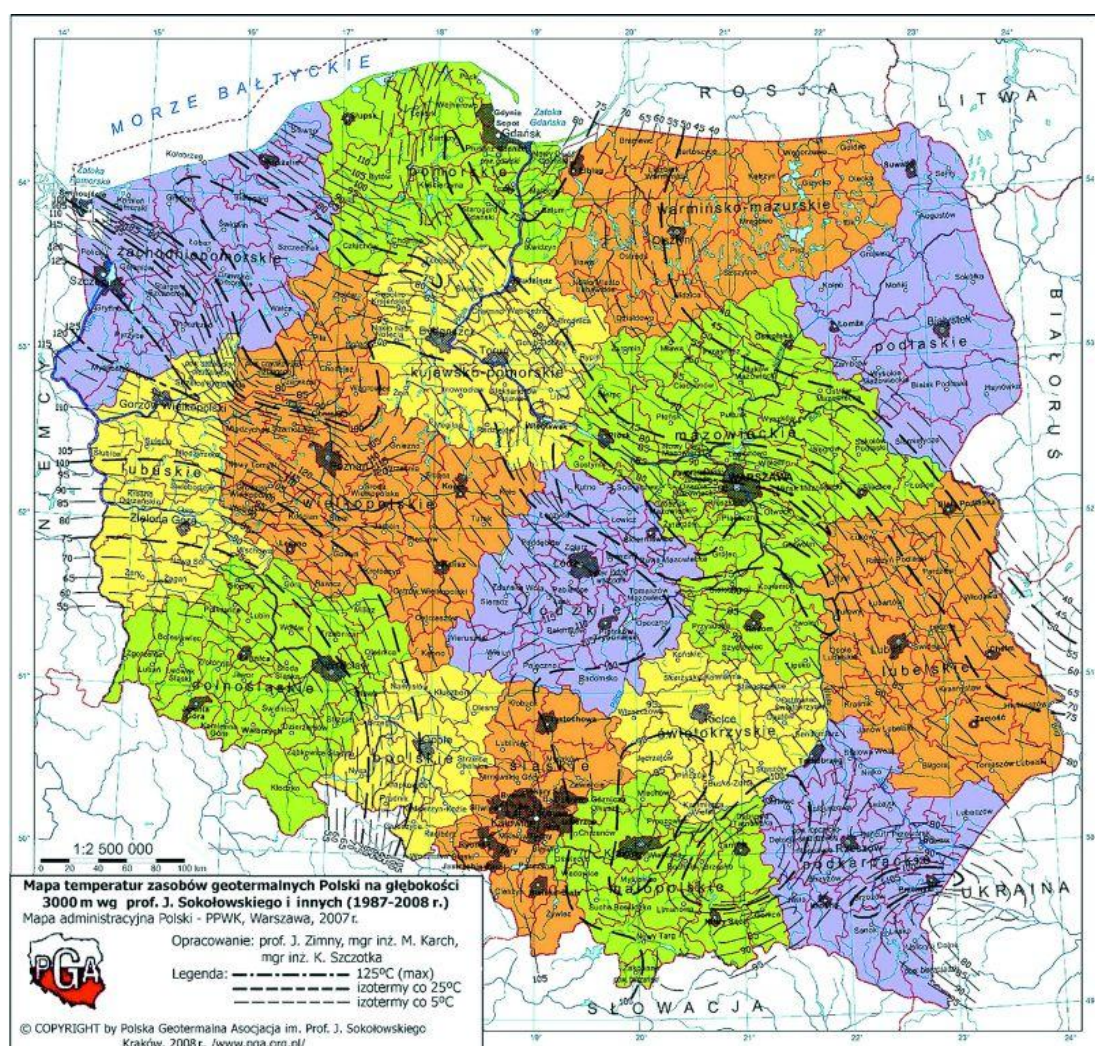
- warunki hydrogeotermalne, tj.: wydajność eksploatacyjna wód podziemnych oraz temperatura wód geotermalnych (moc cieplna ujęcia), głębokość zalegania warstwy wodonośnej (koszt wykonania otworów), skład chemiczny wody/mineralizacja (koszty eksploatacji);

- obciążenie instalacji ciepła geotermalnego, tj.: roczny współczynnik obciążenia instalacji – czas wykorzystania pełnej mocy cieplnej ujęcia, stopień schłodzenia wody geotermalnej, odległość geotermalnych otworów wiertniczych od odbiorcy ciepła (nakłady na rurociąg przesyłowy wody geotermalnej), koncentracja zapotrzebowania na ciepło na obszarze jego odbioru (nakłady na sieć dystrybucji ciepła);

- otoczenie makroekonomiczne rozumiane jako:

* konkurencyjność (relacje cenowe w stosunku do źródeł konwencjonalnych, ceny paliw);

* proekologiczna polityka państwa (dostępność środków finansowych na zasadach preferencyjnych).



*Mapa geotermalna Polski

Prowincje i okręgi geotermalne w Polsce:

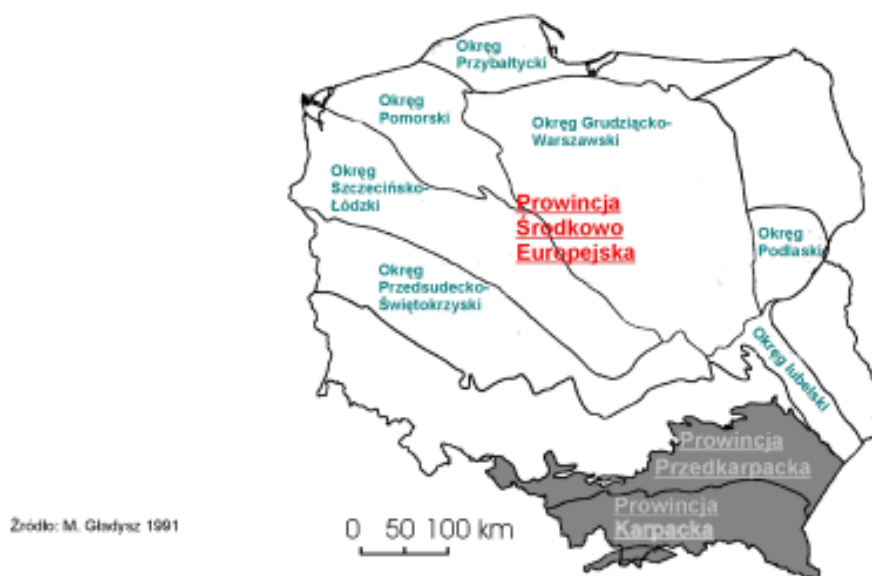
Nazwa regionu/okręgu	Obszar [w km ²]	Formacje geologiczne	Zasoby wód geotermalnych [w km ³]	Zasoby wód geotermalnych [mln tpu]*	Objętość wód geotermalnych [m ³ /km ²]	Energia cieplna [tpu*/km ²]
Grudziądzko – Warszawski	70 000	Kreda/Jura, Trias	3 100	11 960	44 134 400	168 000
Szczecińsko – Łódzki	67 000	Kreda/Jura, Trias	2 854	18 812	42 266 600	246 000
Sudecko – Świętokrzyski	39 000	Perm/Trias	155	995	3 900 000	26 000
Pomorski	12 000	Perm/Karbon/Dewon/Jura/Trias	21	162	1 600 000	13 000
Lubelski	12 000	Karbon/Dewon	30	193	2 500 000	16 000
Przybałtycki	15 000	Kambr/Perm/Mezozoik	38	241	2 500 000	16 000
Podlaski	7 000	Kambr/Perm/Mezozoik	17	113	2 500 000	16 000
Przedkarpacki	16 000	Trias/Jura/Kreda/Trzeciorzęd	362	1 555	22 600 000	97 000

Karpacki	13 000	Trias/Jura/Kreda/ Trzeciorzęd	100	714	7 700 000	55 000
RAZEM	251 000		6 677	34 705	129 701 000	653 000

*tona paliwa umownego

Wody geotermalne w tych okręgach posiadają średnią temperaturę w granicach od 45°C (Okręg Grudziądzko-Warszawski), do 76° C (Okręg Szczecińsko-Łódzki).

Okręgi geotermalne Polski



* wg Europejskie Centrum Energii Odnawialnej (EC BREC) Ekoinfo- serwis informacyjny ochrony środowiska

Według wstępnej oceny warunków występowania dotychczas odkrytych złóż geotermalnych znajdujących się na obszarze województwa podkarpackiego, wody geotermalne występują w obrębie piaskowcowych struktur fliszowych głównie w warstwach spaskich (Kuźmina, Paszowa, Wiśniowa) i inoceramowych (Babice, Brzegi Dolne) w jednostce skolskiej oraz w warstwach menilitowo-krośnieńskich i istebniańsko-ciężkowickich jednostki śląskiej (Lubatówka, Rudawka Rymanowska, Polańczyk). Na terenie województwa podkarpackiego wyróżnić można strefy występowania wód geotermalnych, których zasięg jest ściśle związany z budową geologiczną i warunkami hydrogeologiczno – złożowymi regionu. Linią oddzielającą część północną od południowej województwa jest granica nasunięcia karpackiego, przebiegająca generalnie przez środek województwa, z zachodu na wschód. Spośród wytypowanych na terenie województwa podkarpackiego 32 perspektywicznych stref występowania wód geotermalnych, za szczególnie interesujące należy uznać te, które zaklasyfikowane zostały do kategorii A i B (A - minimalna moc techniczna powyżej 5 MW i B – minimalna moc techniczna od 1 do 5 MW). Do kategorii „A” zaklasyfikowano jedną strefę nr: XXIV, rejon Fałdy spaskie, rozpoznaną otworem poszukiwawczym Wiśniowa. Ponadto do kategorii „B” zaklasyfikowano dziesięć stref: nr: V, rejon Mirocin – Jarosław – Przeworsk; nr VII, rejon Przemyśl – Tuligłowy; nr VIII, rejon Jodłówka – Rączyna; nr IX,

rejon Próchnik – Kańczuga; nr X, rejon Husów – Albigowa – Krasne; nr XI, rejon Palikówka – Terliczka – Stobierna – Jasionka; nr XII, rejon Zalesie – Rzeszów – Kielanówka; nr XIII, rejon Czarna Sędziszowska – Sędziszów – Nosówka; nr XVI, rejon Partynia – Brzeźówka; XVII rejon Jastrzębka – Pilzno. Generalnie należy uznać, iż obszarami perspektywicznymi dla lokalizacji odwiertów badawczych są tereny zlokalizowane w granicach w/w stref. Jednak dokładna lokalizacja otworu badawczo – poszukiwawczego wymaga przeprowadzenia szczegółowej analizy dla konkretnej gminy, w szczególności w zakresie uwarunkowań geologicznych (w tym stratygrafii, tektoniki –analizy przebiegu stref uskokowych), uwarunkowań górniczych, wynikających z ustanowionych przez organy administracji geologicznej obszarów górniczych dla kopalin podstawowych (w szczególności złóż ropy naftowej i gazu ziemnego) i pospolitych (surowce skalne), a także uwarunkowań miejscowych, wynikających z uchwalonego przez Radę Gminy planu zagospodarowania przestrzennego.

Możliwości wykorzystania ciepła geotermalnego na terenie Gminy Zarszyn:

Gmina Zarszyn znajduje się w obrębie Prowincji Karpackiej jest to obszar 13 tys. km², którego szacowana objętość wód geotermalnych to około 100 km³. Obecny stan rozpoznania wód geotermalnych na terenie Gminy Zarszyn nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji związanych z budową ciepłowni geotermalnych na jej obszarze. Ewentualne inwestycje wymagają oszacowania potencjału energii wód geotermalnych za pomocą próbnych odwiertów. Z uwagi jednak na stosunkowo niewielką gęstość cieplną oraz na wysokie nakłady inwestycyjne i wynikający z nich koszt ciepła, związany również z wysokimi kosztami eksploatacyjnymi instalacji geotermalnej, a także na brak sieci ciepłowniczych budowa ciepłowni geotermalnych, z ekonomicznego punktu widzenia, nie jest uzasadniona. Dotychczasowe badania wskazują, że budowa systemów geotermalnych może być opłacalna w większych miejscowościach, gdzie możliwy jest odbiór ciepła o stałej mocy i dużej ilości. Preferuje to w pierwszej kolejności duże aglomeracje o dużej gęstości zabudowy z dobrze rozwiniętym systemem ciepłowniczym.

Inną formą pozyskania energii odnawialnej jest instalowanie tzw. pomp ciepła (płytki geometria). Zasadą pracy takiej instalacji jest wykorzystanie energii wód podskórnych i ciepła ziemi o stosunkowo niskiej temperaturze, jako wspomaganie źródeł konwencjonalnych (ogrzewanie termodynamiczne). Sugeruje się wybór pomp ciepła pracujących latem na zaspokojenie potrzeb związanych z przygotowaniem ciepłej wody użytkowej, zaś zimą o mocy zdolnej zaspokoić potrzeby cieplne przy średnich temperaturach w sezonie grzewczym. Urządzenia tego typu są produkowane i mogą być stosowane zarówno w domach jednorodzinnych w terenach o rozproszonej zabudowie, w budynkach użyteczności publicznej – jednak koszt instalacji urządzeń i koszt wytworzenia energii przewyższa źródła konwencjonalne.

2.5. Lokalne nadwyżki energii z procesów produkcyjnych oraz zasoby paliw

Na terenie Gminy Zarszyn nie są zlokalizowane zasoby paliw kopalnych oraz nie występują nadwyżki ciepła powstałe w wyniku procesów produkcyjnych.

2.6. Biogaz

Biogaz jest gazem powstającym w procesie fermentacji beztlenowej materii organicznej, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Biogaz może być otrzymywany z następujących odpadów organicznych:

- gnojowica, gnojówka, obornik, pomiot kurzy,
- odpadki roślinne,
- ścieki z zakładów przetwórstwa spożywczego: rzeźni, mleczarni, przetwórstwa mięsnego, cukrowni,
- ścieki z zakładów farmaceutycznych, papierniczych i innych zawierających frakcje organiczne,
- osady ze ścieków komunalnych,
- frakcja organiczna na wysypiskach.

Otrzymany biogaz (lub gaz wysypiskowy) może być zagospodarowany różnie:

- do produkcji energii cieplnej,
- do produkcji energii elektrycznej,
- w systemach skojarzonych do wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej,
- do napędu pojazdów,
- do produkcji metanolu,
- przesyłany do sieci gazowej.

W województwie podkarpackim biogaz wykorzystywany jest w kilkunastu instalacjach, głównie biogaz „składowiskowy” oraz biogaz z oczyszczalni ścieków.

Biochemiczny rozkład (fermentacja) odchodów zwierzęcych (obornik) w biogazowniach rolniczych - *Największą produkcję biogazu z odchodów zwierzęcych można uzyskać poprzez fermentację gnojowicy (lub obornika) trzody chlewnej i drobiu, przy czym należy podkreślić, że dla funkcjonowania instalacji biogazu najbardziej korzystne warunki występują w gospodarstwach posiadających powyżej 20 sztuk bydła lub 80-100 sztuk trzody chlewnej i stosujących bezściółkowy chów. Powstanie przefermentowanej gnojowicy jest korzystne z rolniczego punktu widzenia – produkt ten posiada lepsze właściwości nawozowe i sorpcyjne, aniżeli substancja wyjściowa oraz jest łatwiej przyswajalny przez rośliny, jak również z ekologicznego punktu widzenia – ma mniej odrażający zapach, charakteryzuje się mniejszą objętością, a jej stosowanie wpływa korzystnie na stan sanitarny pól i przyległych terenów mieszkalnych. Do istotnych ograniczeń rozwoju biogazowni rolniczych należy zaliczyć potrzebę dużej koncentracji chowu zwierząt, przy jednocześnie niskim udziale gruntów ornych i użytków zielonych (dla zagospodarowania odpadów hodowlanych), duże nakłady*

inwestycyjne oraz konieczność przestrzegania reżimów technologicznych, takich jak: utrzymanie stałej temperatury masy fermentacyjnej (na poziomie 25-35⁰C) oraz potrzeba filtracji gazu z uwagi na duże ilości siarkowodoru i innych związków agresywnych. Zagospodarowanie biogazu z fermentacji gnojownicy opłacalne jest w dużej skali, kiedy wartość wyprodukowanej energii jest większa od wartości energii zużytej na utrzymanie temperatury biomasy, oraz kiedy zwrot nakładów inwestycyjnych nastąpi w okresie kilkuletnim.

Około 90% populacji zwierząt hodowli zwierzęcej stanowią: bydło, trzoda chlewna oraz drób kurzy. Średnie wielkości jednostkowej produkcji biogazu w zależności od rodzaju odchodów zwierzęcych w przeliczeniu na 1 sztukę wynoszą:

- dla bydła: 589 m³/rok,
- dla trzody chlewnej: 67,8 m³/rok,
- dla drobiu: 2,74 m³/rok.

Zawartość metanu w biogazie rolniczym zależy w głównej mierze od rodzaju zastosowanych odchodów zwierzęcych. W przypadku gnojowicy trzody chlewnej jego zawartość mieści się w przedziale 70–80%, w przypadku gnojowicy bydła jest to 55–60%, a w przypadku pomiotu drobiowego 60–80%. Wartość energetyczna biogazu z odchodów zwierzęcych wynosi 23,4MJ/m³. Potencjał teoretyczny produkcji biogazu z produkcji zwierzęcej na terenie powiatu sanockiego przedstawia poniższe zestawienie:

Wyszczególnienie	Liczba szt.	Ilość biogazu (m ³)
Bydło	11030	6 496 670
Trzoda chlewna	7000	474 600
Drób	135407	371 015,2
Ogółem	#	7 784 692
Ilość energii	#	175,1 TJ/rok

Natomiast możliwy do pozyskania na terenie powiatu sanockiego potencjał techniczny biogazu rolniczego z 290480 m³ biogazu może zostać wytworzone:

- 610009 kWh energii elektrycznej,
- 1568597 kWh energii cieplnej,
- 842394 kWh energii cieplnej i 610009 kWh energii elektrycznej w skojarzeniu.

Fermentacja organicznych odpadów przemysłowych i konsumpcyjnych na składowiskach - Odpady organiczne stanowią jeden z głównych składników odpadów komunalnych. Ulegają one naturalnemu procesowi biodegradacji, czyli rozkładowi na proste związki organiczne. W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać ok. 400-500m³ biogazu. Jednak w rzeczywistości nie wszystkie odpady organiczne ulegają pełnemu rozkładowi, a przebieg fermentacji zależy od szeregu czynników. Dlatego też przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 m³ biogazu.

Składowiska przyjmujące powyżej 10000 t/rok odpadów powinny być wyposażone w instalacje neutralizujące biogaz. Wypuszczanie biogazu bezpośrednio do atmosfery, bez

spalenia w pochodni lub innego sposobu utylizacji, jest dziś w świetle obowiązujących umów międzynarodowych przepisów obowiązujących w Unii Europejskiej, niedopuszczalne. Jest to również niezgodne ze zobowiązaniami Protokołu z Kioto. Dyrektywa COM 97/105 z dnia 5 marca 1997 r. zakłada, że do roku 2010 należy zredukować emisję gazu ze składowisk odpadów do 25% całkowitej emisji z 1993 roku.

W Polsce biogaz pozyskiwany z wysypisk śmieci głównie wykorzystywany jest do produkcji energii cieplnej i elektrycznej (tzw. kogeneracja). Energia generowana w skojarzeniu może być w całości zużyta w obiekcie, jak też w całości lub w części sprzedana do sieci lub innym odbiorcom.

W województwie podkarpackim czynnych jest 55 składowisk o powierzchni 115,4 ha. Teoretyczne i rzeczywiste ilości gazu wysypiskowego kształtują się między 6-240 m³/Mg odpadów. Średnio zakłada się, że z 1 tony odpadów powstaje w ciągu roku 20 m³ gazu wysypiskowego. Potencjał teoretyczny energii zawartej w gazie wysypiskowym na terenie powiatu sanockiego kształtuje się następująco: z powstałych 18,1 tys. Mg odpadów komunalnych na rok może powstać 362 tys. m³ biogazu, z czego można wytworzyć 5792 GJ energii rocznie. Natomiast możliwy do pozyskania potencjał techniczny energii w biogazie na terenie powiatu sanockiego z 362 tys. m³ biogazu może zostać wytworzone:

- 760,2 MWh energii elektrycznej,
- 1954,8 MWh energii cieplnej,
- 1049,8 MWh energii cieplnej i 760,2 MWh energii elektrycznej w skojarzeniu.

Fermentacja osadu czynnego w komorach fermentacyjnych w oczyszczalniach ścieków -
Jednym z procesów unieszkodliwiania osadu ściekowego jest biochemiczny rozkład w komorach fermentacyjnych, którego produktem w warunkach beztlenowych jest biogaz składający się w około 70% z metanu. Uzyskany w ten sposób biogaz wymaga oczyszczenia i jest zużywany w pierwszym rzędzie do zasilania oczyszczalni, które mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną (ogrzewanie budynków technicznych, podgrzewanie reaktorów biologicznych, komór fermentacyjnych, itp.), czasem biogaz jest spalany w formie pochodni. Standardowo z 1m³ osadu można uzyskać 10-20 m³ biogazu. Pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach przyjmujących ścieki w ilości ponad 8000-10000 m³/dobę. Wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55–65%. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha się od 19,8–23,4 MJ/m³, co odpowiada 5,5–6,5 kWh/m³. Należy przyjąć, iż średnia wartość opałowa biogazu wynosi 21 MJ/m³. 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.

Potencjał teoretyczny biogazu na terenie powiatu sanockiego wynosi 757 752 m³, z czego można wytworzyć 5912 GJ/rok energii. Natomiast potencjał techniczny wyrażony zarówno w

jednostkach naturalnych jak i energetycznych pochodzących z konkretnego źródła w powiecie kształtuje się następująco: z powstającej 2,4 GJ/dobę energii w biogazie może zostać wytworzone:

- 111988,9 MWh energii elektrycznej,
- 287997,1 MWh energii cieplnej,
- 154665,1 MWh energii cieplnej i 111998,9 MWh energii elektrycznej w skojarzeniu.

Możliwości energetycznego wykorzystania biogazu na terenie Gminy Zarszyn

Powszechną metodą unieszkodliwiania odpadów komunalnych jest składowanie. Na terenie Gminy Zarszyn nie istnieją instalacje do przerobu i unieszkodliwiania odpadów brak również lokalizacji czynnego składowiska odpadów. Prowadzona jest zbiórka odpadów, które następnie są dostarczane na składowiska zlokalizowane poza obszarem gminy. Zorganizowany wywóz odpadów stałych prowadzą wyspecjalizowane firmy. Informacje, co do ilości odpadów powstających na terenie gminy opierają się na wskaźnikach, ilość zebranych odpadów nie odpowiadają ilości wytworzonych odpadów. Część odpadów komunalnych znajduje ponowne zagospodarowanie w obrębie gospodarstw domowych – jako pasza dla zwierząt gospodarskich lub jako kompost. Na terenie gminy nie ma możliwości wykorzystywania gazu „składowiskowego” do celów energetycznych - ilości odpadów komunalnych są zbyt małe, by z ekonomicznego i technicznego punktu widzenia uznać zasadność przeprowadzania inwestycji związanych z ich unieszkodliwianiem w instalacjach do spalania lub fermentacji.

W Zarszynie zlokalizowana jest gminna mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości 1250 m³/dobę. Ilość ścieków odprowadzanych kształtuje się w granicach od 150 do 230m³/dobę. Ponadto w Odrzechowej funkcjonuje zakładowa oczyszczalnia przy Zootechnicznym Zakładzie Doświadczalnym. Mała wydajność oczyszczalni nie stanowi podstaw dla efektywnej pracy instalacji wykorzystujących biogaz. W rachunkach ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach przyjmujących średnio od 8000 do 10000 m³ ścieków na dobę. Uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej poprzez sukcesywną rozbudowę sieci wodociągowej i kanalizacyjnej może przyczynić się do wzrostu ilości uzyskanego biogazu i racjonalizacji jego wykorzystania, głównie na potrzeby własne oczyszczalni. Gmina planuje budowę biogazowni przy w/w oczyszczalniach ścieków, z których powstały biogaz będzie przede wszystkim wykorzystywany na potrzeby własne.

Część terenów Gminy Zarszyn charakteryzuje typowo rolnicze zagospodarowanie, jednak z uwagi na niewielką koncentrację oraz brak wyraźnej specjalizacji w produkcji typowo zwierzęcej możliwości pozyskania wystarczającej ilości odpadów rolniczych są ograniczone. Przyjmuje się, że w gospodarstwach średnich mieszanych (do 50 sztuk dużych zwierząt) budowa urządzeń do pozyskiwania biogazu z obornika, czy gnojowicy jest nieopłacalna.

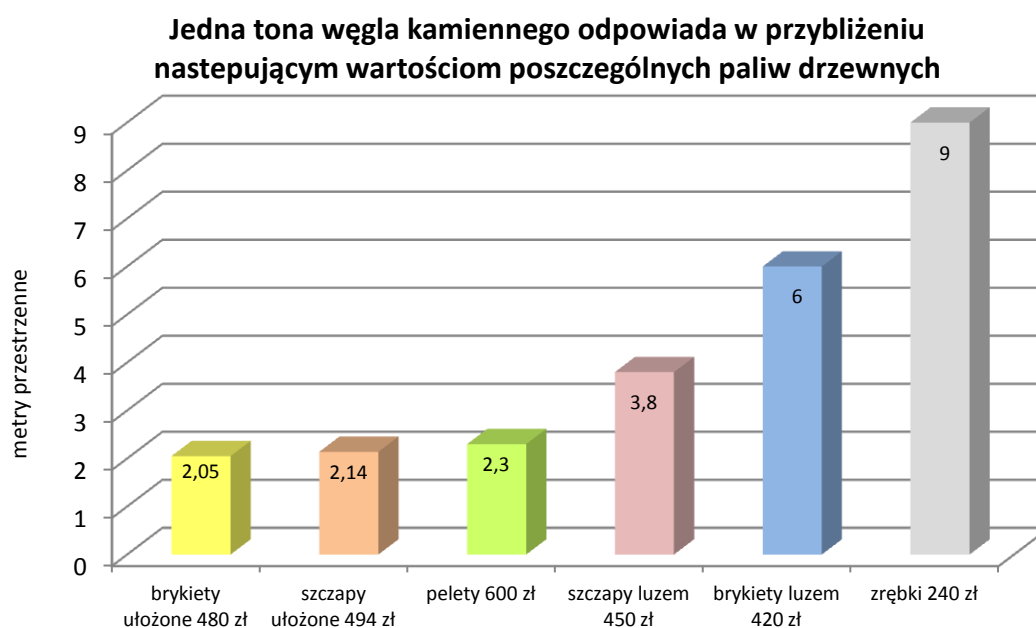
2.7. Biomasa

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

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

Właściwości energetyczne (www.biomasa.org):

Wyszczególnienie:	Wartość energetyczna (MJ/kg)	Wilgotność (w %)	Gęstość (kg/m ³)	Zawartość popiołu (% suchej masy)
Drewno kawałkowe	11-12	20-30	380-640	0,6-1,5
Zrębki drzewne	6-16	20-60	150-400	0,6-1,5
Kora	18,5-20	55-65	250-350	1,3,0
Brykiet	17,5-19,5	6-8	650-900	0,5-1,0
Pelety (granulat)	16,5-17,5	7-12	350-700	0,4-1,0



*"Doradca Energetyczny" 6/2010

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

Wyróżnia się cztery podstawowe grupy roślin energetycznych, tj. rośliny uprawne roczne (zboża, konopie, kukurydza, rzepak, słonecznik, sorgo sudańskie, trzcina); rośliny drzewiaste szybkiej rotacji (topola, osika, wierzba, eukaliptus); szybkorosnące, rokrocznie plonujące

trawy wieloletnie (miskanty, trzcina, mozga trzcinowata, trzcina laskowa); wolnorosnące gatunki drzewiaste;

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

Głównie stosowanym ziarnem energetycznym jest owies, który jest mało wartościowym ziarnem zbóż o wartości energetycznej ponad 17 MJ/kg. Średnio 3 tony owsa dają tyle samo ciepła co 1 m³ oleju opałowego lub 2 tony średniej jakości węgla. Owies jest paliwem relatywnie tanim, jego cena utrzymuje się od lat na niezmiennym poziomie i wynosi około 300 zł/tonę w sezonie do 250 zł/tonę poza sezonem. Wadą owsa jest problem z jego długotrwałym przechowywaniem, przy braku odpowiedniej wentylacji i wysokiej wilgotności ziarno gnije, jest też atakowane przez gryzonie.

Najbardziej popularne jest wykorzystanie do celów energetycznych nadwyżek słomy o następujących właściwościach:

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

www.biomasa.org

Technologie energetyczne wykorzystujące biomasę, obejmują m.in.:

- * spalanie biomasy roślinnej;
- * spalanie śmieci komunalnych;
- * wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych.

Biomasa wykorzystywana energetycznie pochodzi w Polsce z dwóch gałęzi gospodarki, tj. z rolnictwa oraz leśnictwa i jest jednym z najbardziej obiecujących źródeł energii odnawialnej, co wynika przede wszystkim z jej głównego atutu, jakim jest stosunkowo proste pozyskanie. Szacuje się, że nasz kraj, z uwagi na odpowiednio duży areal ziem uprawnych, ma możliwości rozwoju rolnictwa energetycznego, tj. wprowadzenie upraw nośnika zielonej energii. Biomasa ma największe możliwości zwiększenia udziału OZE w finalnym zużyciu energii. Obecnie słoma i odpady drzewne to najbardziej popularne źródła biomasy jako źródła energii odnawialnej.

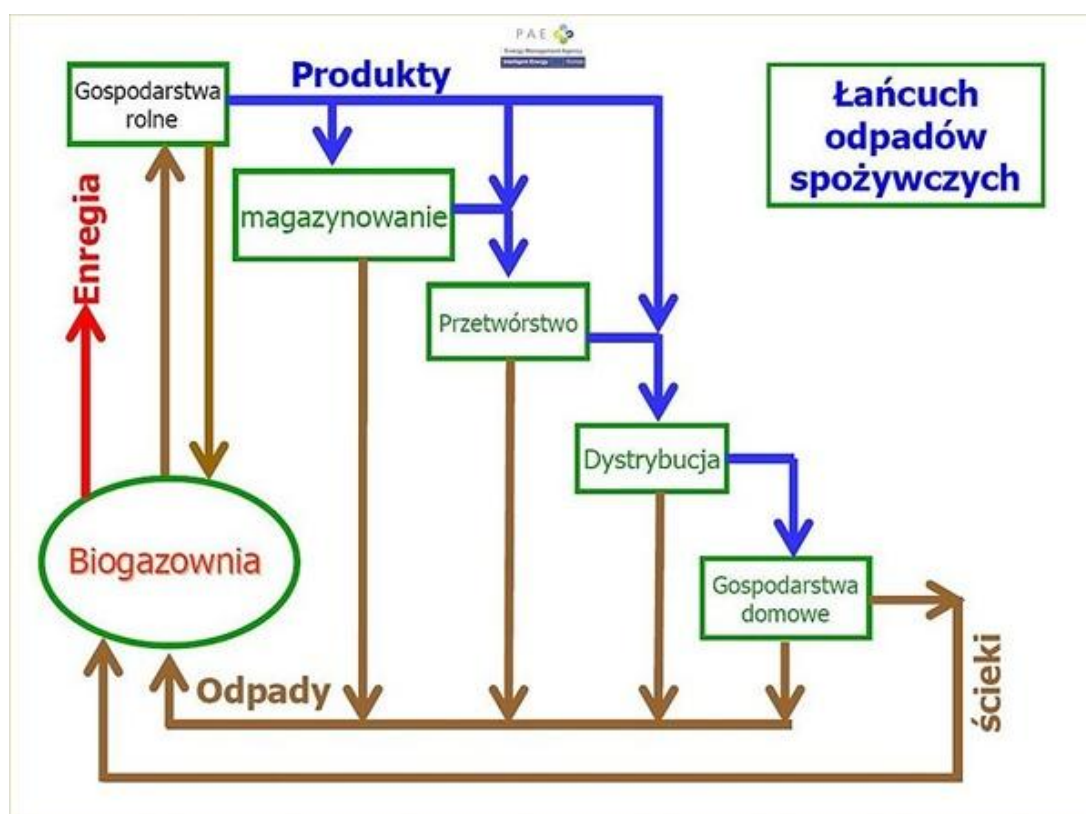
Zasoby biomasy oraz stan jej wykorzystania na cele energetyczne w województwie podkarpackim (w GJ):

Wyszczególnienie:	Potencjał biomasy		
	techniczny:	wykorzystany:	do wykorzystania:
Drewno	1 414 559	805 000	609 559
Słoma	1 557 000	147 000	1 410 000
Siano	1 112 000	-	1 112 000
Uprawy energetyczne	3 599 383	69 760	3 529 623
Biodiesel	82 000	120 000	0

Etanol	352 000	140 000	212 000
Biogaz z oczyszczalni ścieków	112 000	13 000	99 390
Biogaz z wysypisk odpadów	140 000	15 000	125 000
Biogaz ze ścieków przemysłowych	70 000	-	70 000
Biogaz rolniczy	133 000	-	133 000
RAZEM	8 572 332	1 309 760	7 300 572

* Strategia rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Podkarpackim

Szczególne znaczenie ma obieg biomasy w lokalnych społecznościach mogący zagwarantować częściową niezależność od paliw kopalnych.



Możliwości pozyskania energii z biomasy na terenie Gminy Zarszyn:

Gmina Zarszyn ma charakter typowo rolniczy – około 63% powierzchni ogólnej gminy stanowią użytki rolne. Ponadto teren gminy w ponad 22% porośnięty jest lasami. Rolnictwo i leśnictwo jest jednym z dominujących działów gospodarki. Produkcja rolnicza prowadzona jest głównie przez gospodarstwa indywidualne. Produkcja roślinna zużywana jest pod potrzeby produkcji zwierzęcej oraz na spożycie własne, w niewielkim procencie sprzedawana jako produkt bezpośredni szczególnie w gospodarstwach agroturystycznych. Gmina liczy ponad 2 tys. gospodarstw rolnych o średniej powierzchni 3 ha. W strukturze gospodarstw pod względem grup obszarowych użytków rolnych dominują gospodarstwa rolne o powierzchni do 1 ha łącznie - ok. 40%. W gminie istnieje tylko kilka dużych, nowoczesnych gospodarstw rolnych, nastawionych na produkcję rynkową, największy to Zootechniczny

Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechniki w Odrzechowej. Gmina jest obszarem o wysokiej klasie gleb, co pozwala na efektywną produkcję rolną.

W Gminie Zarszyn występują gleby w klasach: III b - najlepsze gleby około 40% użytków rolnych, IVa i IVb oraz gleby klasy V i VI, które należą do gleb pogórskich wytworzonych na wietrzelinie skał fliszowych, na pokrywach soliflukcyjno-deluwialnych oraz na osadach rzecznych. W obrębie wyniesień terenu są to gleby brunatne kwaśne i wylugowane (Pogórze Strzyżowskie). Są to na tym terenie gleby najlepsze (kompleks pszenny dobry i pszenny górski), o głębokim i dobrze wykształconym poziomie orno-próchnicznym, zasobne w podstawowe składniki pokarmowe, o właściwym uwilgoceniu (klasa III-IV). Udają się na nich wszystkie rośliny uprawne, a przy właściwej agrotechnice dają dobre plony. W górnych partiach występują gleby bardzo kwaśne, często ciężkie i trudne do uprawy, ubogie w składniki pokarmowe (kompleks zbożowy górski i owsiano-ziemniaczany górski) IV, V i VI klasy użytków rolnych. Korzystne warunki przyrodnicze na obszarze gminy umożliwiają prowadzenie działalności rolniczej we wszystkich stosowanych obecnie systemach tj. konwencjonalnym, integrowanym (zrównoważonym) i ekologicznym, w pełnej skali intensywności produkcji.

Uwarunkowania naturalne występujące w województwie podkarpackim oraz rolniczy charakter zagospodarowania terenu gminy sprawiają, że jest to teren o dużych możliwościach produkcji biomasy roślinnej, głównie słomy, drewna, siana i roślin energetycznych. Występujące na obszarze gminy surowce, tj. odpadki drewniane, trociny, rolniczy produkt energetyczny: słoma, siano, darń, zepsute ziarno, mogą mieć zastosowanie do produkcji ciepła, tzn. mogą być spalane w sposób ekologicznie bezpieczny i efektywny energetycznie. Obecnie materiały te w nieznacznym stopniu mogą znajdować zastosowanie indywidualnie, jako paliwo dodatkowe spalane w domowych paleniskach. Wartości opałowe dla przykładowych rodzajów biomasy oraz paliw konwencjonalnych zamieszczono w tabeli:

Wyszczególnienie	Wartość opałowa MJ/kg
Słoma żółta	14,3
Słoma szara	15,2
Trociny	14,5
Drewno odpadowe	13,0
Węgiel kamienny	25,0
Gaz ziemny	48,0

Przyrost biomasy roślin zależy od intensywności nasłonecznienia, biologicznie zdrowej gleby i wody. W Polsce z 1 ha użytków rolnych zbiera się rocznie około 10 ton biomasy, co stanowi równowartość około 5 ton węgla kamiennego (w szacunkach energetycznych przyjmuje się, że dwie tony biomasy równoważne są jednej tonie węgla kamiennego). Szczególnie cenna energetycznie jest słoma rzepakowa, bobikowa i słonecznikowa zupełnie nieprzydatna w rolnictwie. Z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń, najważniejszą cechą biomasy jest zerowa emisja CO₂, ponieważ ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Obok konieczności ochrony klimatu za wykorzystaniem biomasy przemawia nadprodukcja żywności i bezrobocie na wsi.

Zwiększenie wykorzystania biomasy pochodzącej z upraw energetycznych wymaga utworzenia całego systemu obejmującego produkcję, dystrybucję i wykorzystanie biomasy. Tak więc działania powinny być ukierunkowane nie tylko na zakładanie plantacji, ale również na zorganizowanie systemu magazynowania i dystrybucji paliwa oraz zapewnienie efektywnego wykorzystania biomasy. Biomasa pochodząca z plantacji roślin energetycznych może być przeznaczona do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej, a także do wytwarzania paliwa ciekłego lub gazowego. Tylko równoległe rozwijanie wszystkich elementów systemu opartego na biomase może zapewnić sukces. Uprawa roślin energetycznych może przyczynić się do powstawania nowych miejsc pracy w gminie oraz tworzenia lokalnych niezależnych rynków energii.

Rośliny energetyczne powinny charakteryzować się dużym przyrostem rocznym, wysoką wartością opałową, znaczną odpornością na choroby i szkodniki oraz stosunkowo niewielkimi wymaganiami glebowymi. Niezwykle istotną sprawą jest również możliwość mechanizacji prac agrotechnicznych związanych z zakładaniem plantacji oraz zbieraniem plonu. Uprawa roślin energetycznych może być średnio użytkowana przez okres 15-20 lat. Rośliny energetyczne uprawiane w Polsce to: wierzba wiciowa, ślazier pensylwański, zwany również malwą pensylwańską słonecznik bulwiasty, zwany powszechnie topinamburem, róża wielokwiatowa, rdest sachaliński, trawy wieloletnie, m. in. miskant olbrzymi, miskant cukrowy, spartina preriowa, palczatka Gerarda.

Tereny Gminy Zarszyn o obszarach o glebach słabszych przeznaczone zostały w większości pod budownictwo mieszkaniowe i działalność gospodarczo-usługową („Studium uwarunkowań...”). Ponad 22% powierzchni gminy zajmują lasy. Brak jest szczególnie wyznaczonych terenów pod uprawę roślin energetycznych na szerszą skalę. W związku z powyższym obecnie nie jest planowane wykorzystywanie biomasy do pozyskania energii elektrycznej ani budowy instalacji wykorzystującej wytworzone w ten sposób ciepło do ogrzewania. Celowym jest opracowanie szacunkowego bilansu biomasy na terenie gminy.

2.8. Wytwarzanie energii w skojarzeniu

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

Na terenie gminy Zarszyn nie istnieje scentralizowany system ciepłowniczy. Podstawowym źródłem ciepła dla zabudowy mieszkaniowej są indywidualne kotłownie oraz piece węglowe. Placówki sfery publicznej wyposażone są w małe lokalne kotłownie pracujące dla własnych potrzeb, przystosowane do wytwarzania medium energetycznego o niskich parametrach. Wszystkie kotłownie funkcjonujące na terenie gminy wytwarzają ciepło do celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej. W obecnych warunkach nie ma możliwości

technicznych do skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej za pomocą lokalnych źródeł ciepła.

Potrzeby energetyczne mieszkańców Gminy Zarszyn zaspokajane są poprzez konwencjonalne nośniki energii. Coraz częściej spotykanym zjawiskiem, zarówno w wymiarze światowym jak i krajowym, jest poszukiwanie i stosowanie nowych rozwiązań w zakresie alternatywnych źródeł energii. Za zmianami przemawia wiele czynników, a wśród nich: nadmierne zanieczyszczenia w postaci tlenków siarki, CO, CO₂, NO_x, pyłów, powstające podczas spalania węgla, ropy i jej pochodnych oraz malejące zasoby paliw kopalnych.

Rozwój energetyki wykorzystującej źródła odnawialne (OZE) ograniczany jest głównie poprzez czynniki o charakterze ekonomicznym, ale także psychologicznym, społecznym instytucjonalnym i prawnym.

2.9. Podsumowanie:

Głównym celem polityki energetycznej państwa jest systematyczne zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju. Za zmianami przemawia wiele czynników, a wśród nich: nadmierne zanieczyszczenia w postaci tlenków siarki, CO, CO₂, NO₂, pyłów, powstające podczas spalania węgla, ropy i jej pochodnych oraz malejące zasoby paliw kopalnych. Powszechnie uznaje się, że Polska nie posiada dużego potencjału energii odnawialnej, jednak poszczególne źródła tej energii mogą przyczynić się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego na szczeblu lokalnym i regionalnym, w tym na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej, na terenach rolniczych o niskiej jakości gleb, które mogą być wykorzystane do upraw roślin przeznaczonych do produkcji biopaliw, w rejonach o dużym bezrobociu, jako nowe możliwości w powstawaniu miejsc pracy.

Samorządy gminne, zgodnie z obowiązującą ustawą Prawo energetyczne, mają obowiązek, a zarazem prawo kształtowania lokalnej polityki energetycznej. Jako podstawę do działań na lokalnych rynkach można przyjąć rozwój małych projektów energetycznych opartych na źródłach odnawialnych, w tym lokalnych zasobach paliw i energii. Inicjatorem takich działań i twórcą odpowiednich bodźców zachęcających do owych przedsięwzięć powinna być gmina. Potrzeby energetyczne mieszkańców Gminy Zarszyn zaspokajane są poprzez instalacje bazujące na konwencjonalnych, a tym samym nieodnawialnych nośnikach energii. Wstępne analizy dokonane w oparciu o istniejące warunki klimatyczne, uwarunkowania środowiskowe i zagospodarowanie terenu wskazują, że gmina dysponuje potencjałem umożliwiającym w różnej skali zastosowanie rozwiązań wykorzystujących technologie bazujące na odnawialnych źródłach energii.

Wdrożenie odnawialnych źródeł energii związane jest z poniesieniem, w początkowej fazie inwestycji, wysokich nakładów finansowych, które są wielokrotnie większe od późniejszych kosztów eksploatacyjnych. Systemy pozwalające wykorzystać odnawialne źródła energii to rozwiązania, których rentowność należy rozpatrywać w długim przedziale czasu, ponieważ niskie koszty eksploatacji zrównoważą wysokie nakłady inwestycyjne w perspektywie kilku lub kilkunastu lat. Różne sposoby pozyskiwania energii odnawialnej powinny być

dodatkowym źródłem energii rozproszonej. Ze względu na znaczne nakłady początkowe, powstawanie nowych instalacji wytwarzających energię z odnawialnych źródeł, zależne będzie przede wszystkim od aktywności prywatnych inwestorów, przy merytorycznym i administracyjnym wsparciu lokalnego samorządu.

Obecnie, w sytuacji ustawowego obowiązku zakupu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych i produkowanej w skojarzeniu, poza uwarunkowaniami ekonomicznymi, teoretycznie nie powinno być innych barier ograniczających rozwój i funkcjonowanie lokalnej energetyki. Bariery ograniczające rozwój odnawialnych źródeł energii to występujące na terenie gminy obszary prawnie chronione:

- *Obszar Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego*, który utworzony został w 1998 r. rozporządzeniem Wojewody Krośnieńskiego Nr 10 z dnia 2 lipca 1998 r. (Dz. Urz. Województwa Krośnieńskiego Nr 17 poz. 223). Najnowszym dokumentem określającym jego powierzchnię, granice, oraz obowiązujące zakazy i nakazy jest Rozporządzenie Nr 56/05 Wojewody Podkarpackiego z dnia 30 maja 2005 roku (Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego Nr 80 poz. 1357). Obszar położony jest w południowej części województwa podkarpackiego jako jeden z elementów regionalnego systemu wielkoobszarowych form ochrony przyrody. Od południowego wschodu przylega do Magurskiego Parku Narodowego, od południa do Jaśliskiego Parku Krajobrazowego, a od wschodu do Wschodniobeskidzkiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Administracyjnie Obszar Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego znajduje się na terenie gmin: Besko, Bukowsko, Dębowiec, Dukła, Iwonicz, Komańcza, Lipinki, Miejsce Piastowe, Nowy Żmigród, Osiek Jasielski, Lesko, Sanok, Zagórz, Zarszyn. Obejmuje teren o powierzchni 82360 ha, który cechuje się znacznym zróżnicowaniem budowy geologicznej oraz bogactwem fauny i flory. Lasy w obrębie Beskidu Niskiego zajmują powierzchnię ponad 60% powierzchni tego terenu. Charakterystyczne są dolnoreglowe lasy jodłowe i bukowe. Szata roślinna jest przejściowa między Karpatami Zachodnimi a Karpatami Wschodnimi. Dominującym zbiorowiskiem roślinnym jest buczyna karpacka. Na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu występują 53 gatunki chronione, z których należy wymienić: kruszczyk błotny, buławnik czerwony, buławnik wielkokwiatowy, storczyk bżowy, storczyk plamisty, lilia złotogłów, kłokoczka południowa. Osobliwością dendrologiczną są krzewiaste formy cisa w rezerwatach.

- *SOO – Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk Natura 2000:*

Kościół w Nowosielcach (kod obszaru PLH180035) o powierzchni 0,28 ha położony na terenie gminy. Obszar obejmuje niewielki kościół p.w. Najświętszej Maryi Panny Nieustającej Pomocy wraz z najbliższym otoczeniem. Wybudowany został na początku XX wieku, jest murowany, posiada niewielką wieżę i dach pokryty blachą. Otoczony jest z trzech stron kilkudziesięcioletnimi drzewami (głównie lipy, klony, brzozy). Obiekt położony jest w centralnej części wsi Nowosielce w bezpośrednim sąsiedztwie ruchliwej drogi krajowej nr 28. Obszar w promieniu kilku kilometrów pokrywają głównie tereny rolnicze i lasy. Zgodnie z Kryteriami wyboru schronień nietoperzy do ochrony w ramach polskiej części sieci Natura 2000, obiekt uzyskał punktów 16, co daje podstawy do włączenia go do sieci Natura 2000. W ostoi znajduje się jedna z największych znanych na Podkarpaciu kolonii rozrodczych nocka dużego. Jej liczebność waha się w granicach 150-320 osobników.

Łąki rajgrasowe w Jaćmierzu (kod obszaru PLH180024) o powierzchni 174,45 ha położony na terenie gminy. Obszar ten to bardzo jednolity teren łąk kośnych w dolinie rzeki Pielnicy. Łąki te są koszone dwa lub trzy razy w roku, nie nawożone lub słabo nawożone. Przypuszcza się, że obszar ten już w kilka wieków temu miał charakter pastwiskowo-łąkowy. Dawniej jednak łąki miały charakter łąk podmokłych. Kilka lat przed II wojną światową teren zmeliorowano co doprowadziło do zmiany składu gatunkowego. Obecnie jest to wilgotna postać łąk rajgrasowych z obecnością niektórych gatunków łąk zmienno wilgotnych. Łąki okolic Jaćmierza stanowią jeden z największych płatów tradycyjnie użytkowanych i bogatych w gatunki łąk w łuku Karpat. Należy zwrócić uwagę na ich dobry stan zachowania, ale także na utrzymywanie się ekstensywnej gospodarki (koszenie), co zapewnia przetrwanie zbiorowiska. Na uwagę zasługuje niezwykle liczna populacja zimowita jesiennego porastającego całość obszaru, jak i liczne występowanie rzadkich gatunków motyli związanych z rośliną żywicielską - krwiściągami lekarskim.

Patria nad Odrzechową (kod obszaru PLH 180028) o powierzchni 572,9 ha położony na terenie gminy Zarszyn oraz Besko. Obszar ostoja w 99% zajmują lasy wykształcone na glebach brunatnych powstałych na utworach fliszu karpackiego - dominuje żyzna buczyna karpacka, są także płaty grądu. Niewielkie obszary zajmują obszary leśne nie będące siedliskami naturalnymi – 1% powierzchni stanowią siedliska rolnicze. Ostoja chroni głównie 2 gatunki owadów (biegacza urozmaiconego i zgmiotka cynobrowego) oraz 1 gatunek płaza (kumak górski) z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Wisłok Środkowy z Dopływami (kod obszaru PLH180030) o powierzchni 2826,1 ha położony na terenie Gmin: Besko, Boguchwała, Czudec, Domaradz, Frysztak, Haczów, Krosno, Krościenko Wyżne, Niebylec, Rymanów, Lubenia, Rzeszów, Strzyżów, Tyczyn, Wiśniowa, Wojaszówka i Zarszyn. Obszar obejmuje rzekę Wisłok od zbiornika Besko do Rzeszowa wraz ze Stobnicą od mostu w miejscowości Domaradz. W miejscowości Besko (poniżej zbiornika) rzeka opuszcza górską część zlewni i wpływa w rozległy i płaski obszar Dołów Jasielsko-Sanockich - podgórski fragment zlewni. W Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej wymieniono występujące tu cenne siedliska: pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków, zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, niżowe i górskie łąki użytkowane ekstensywnie, lasy łąkowe i nadrzeczne zarośla wierzbowe, łąkowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe. Z gatunków wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej stwierdzono tu występowanie wielu gatunków ryb, takich jak: minog strumieniowy, kiełb białopłetwy, głowacz białopłetwy, kiełb Kesslera. Jest to miejsce występowania także innych, ważnych gatunków: ryby - brzana, brzana peloponeska, świnka, głowacz przegopłetwy, lipień, rośliny: czosnek kątowaty, zimowit jesienny, mieczyk dachówkowaty, pierwiosnek wyniosły, cebulica dwulistna.

Rymanów (dawniej Kościół w Rymanowie) (kod obszaru PLH180016) o powierzchni 5181.81 ha położony na terenie Gminy: Rymanów, Zarszyn i Iwonicz Zdrój. Obszar znajduje się na pograniczu Beskidu Niskiego i Pogórza Bukowskiego na wysokości 315-673 m n.p.m. Obejmuje on dwie kolonie rozrodzce nietoperzy mieszczące się w kościele p.w. św. Stanisława Biskupa męczennika w Rymanowie Zdroju i kościele p.w. MB Częstochowskiej w Sieniawie oraz obszary żerowiskowe tych kolonii. Kościół w Rymanowie Zdroju położony

jest w bliskim sąsiedztwie rzeki Tabor, Parku Miejskiego i ruchliwej drogi wojewódzkiej nr 889. Obiekt kryty jest blachą, w nocy oświetlony kilkoma reflektorami. Strych kościoła gdzie mieści się kolonia rozrodcza zabezpieczony jest podestem chroniącym strop kościoła przed guanem nietoperzy. Kościół w Sieniawie położony jest nad brzegiem jeziora zaporowego na Wisłoku. W bliskim sąsiedztwie obiektu mieszczą się zabudowania wiejskie, łąki, pola i lasy mieszane. Strych drewnianego, zabytkowego kościoła (dawniej cerkwi) kryty jest blachą. Strop kościoła i dach w fatalnym stanie wymaga pilnego remontu.

Podkowiec mały jest jedynym nietoperzem z rodziny podkowcowatych występującym stale w Polsce, ale jedynie na kilkudziesięciu stanowiskach. Jest najmniejszym europejskim podkowcem i jednym z najmniejszych nietoperzy występujących w Polsce. Siedliskiem tych ssaków są głównie tereny skaliste i leśne. Można je poznać po charakterystycznej budowie nosa, ponieważ przez nos wydają one ultradźwięki. Pożywienie stanowią dla niego drobne owady i pająki. Żerują wśród zarośli, często blisko zbiorników wodnych, chwytając pożywnie w podczas lotu, lub zbierając pokarm z pni drzew lub powierzchni skał. W odróżnieniu od pozostałych polskich nietoperzy, podkowce śpią podwieszane do stropu zazwyczaj w pewnej odległości od siebie (za wyjątkiem okresu, gdy samice skupiają się w ciasne grupy podczas przychodzenia na świat młodych). Nietoperze te jednak nigdy nie wciskają się w szczeliny. Podczas snu i odpoczynku nietoperze te otulają ciało skrzydłami tak szczelnie, że ma zewnątrz mogą wystawać mu tylko wąsy (jest to cecha charakterystyczna dla podkowcowatych).

Jednym z największych nietoperzy polskich jest drugi gatunek występujący na terenie ostoi - nocek duży z rodziny mroczkowatych. Na grzbiecie ma futerko szarobrazowe, na brzuchu zaś białe. Nietoperz ten zamieszkuje rejony skaliste oraz osiedla ludzkie. W Polsce granica zwartego zasięgu nocka dużego przebiega wzdłuż linii Przemyśl-Koszalin. Na północ od tej granicy znane są tylko nieliczne stanowiska, najczęściej są to pojedyncze osobniki (wyjątek stanowią kolonie rozrodcze w Gdańsku i jego okolicach). W okresie letnim (od kwietnia do września), samice grupują się w koloniach rozrodczych. Kolonie takie często zlokalizowane są na strychach domów, zamków i kościołów (o dużej powierzchni i nieodwiedzanych przez człowieka), sporadycznie kolonię taką spotkać można w jaskiniach lub dużych podziemiach. Liczba samic w największych polskich koloniach osiąga nawet do 2000 osobników płci żeńskiej. Młode pojawiają się najczęściej w czerwcu. Rodzą się całkowicie nagie i ślepe, a samodzielność osiągają po 2-3 miesiącach. Samce mogą przebywać w bardzo różnych miejscach (np. szczelinach pod mostami, różnych podziemiach, sporadycznie w budkach lęgowych). Zimą ssaki te spędzają w jaskiniach oraz dużych sztucznych podziemiach (forty, sztolnie). Sporadycznie miejscami zimowania są małe obiekty, tj. studnie czy małe piwnice. Zimowanie trwa od października do końca marca lub początku kwietnia. Jest to gatunek wykonujący średniodystansowe wędrówki pomiędzy kwaterami letnimi i zimowymi (największy udokumentowany przelot wynosi 253 km). Nocki duże, w odróżnieniu od innych nietoperzy, wiszą na ścianach kryjówek. Gatunek ten prowadzi nocny tryb życia. Wylatuje na łowy dość późno po zachodzie słońca. Głównym pożywieniem tych ssaków są drobne bezkręgowce (chrabąszcze, biegacze, komarnice, większe ćmy i motyle, pluskwiaki, błonkówki i pająki). Sposób polowania jest nieco odmienny niż pozostałych gatunków

nietoperzy – nocki duże chwytają większość swoich ofiar nie w locie, lecz na ziemi. Często żerowiskiem są obrzeża lasów, rzadziej polują na otwartych przestrzeniach. Udokumentowany, najstarszy osobnik tego gatunku żył 12 lat i 8 miesięcy.

Oba gatunki są chronione prawem krajowym jak i Konwencjami Berneńską i Bońską. Zostały wymienione w czerwonej księdze zwierząt (gatunki zagrożone) oraz na czerwonej liście IUCN (gatunki narażone). Na terenie obszaru występują dwa typy siedlisk z Zał. I Dyrektywy Siedliskowej i 2 gatunki z Zał. II Dyrektywy Siedliskowej.

- OSO – *Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000*

Beskid Niski (kod obszaru PLB180002) o powierzchni 151 966,6 ha, obszar położony na terenie dwóch województw: małopolskiego (64994,6 ha) na terenie gmin: Gorlice – gmina wiejska, Lipinki, Ropa, Sękowa, Uście Gorlickie, Grybów – gmina wiejska, Kamionka wielka, Krynica Zdrój, Łabowa, Nawojowa oraz podkarpackiego (86972 ha) na terenie powiatu sanockiego – gminy Komańcza, Bukowsko, Zarszyn (1218,1 ha), Besko, powiatu krośnieńskiego – gminy Dukla, Rymanów, Iwonicz, powiatu jasielskiego – gminy Krempna, Nowy Żmigród, Osiek Jasielski, Dębowiec.

Beskid Niski rozciąga się na długości 100 km od doliny Osławy i Osławicy na wschodzie po dolinę Kamienicy i Kotlinę Sądecką na zachodzie. W Beskidzie Niskim mają źródła liczne rzeki (Biała, Ropa, Wisłoka, Wisłok i Jasiołka). Na Ropie utworzono zbiornik zaporowy Klimkówka zmieniający radykalnie środowisko doliny tej rzeki. Roślinność ma charakter przejściowy między Beskidami Wschodnimi i Zachodnimi. Ostoje porastają lasy cechujące się wysokim stopniem naturalności. Przeważają grądy z brzozą lub olszą, olszyna karpacka, olszyna bagienna, łągi oraz bory jodłowe i jodłowo-świerkowe. Regiel dolny to wyższe partie wzniesień, gdzie znajduje się żyzna buczyna karpacka oraz bory jodłowe i jodłowo-świerkowe. W dolinach rzek i potoków utrzymuje się olszyna górską i zbiorowiska łąkowe oraz torfowiskowe. We florze występują gatunki endemiczne i reliktowe. Na obszarze ostoi stwierdzono występowanie co najmniej 37 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. 18 gatunków ptaków zostało wymienionych w Polskiej czerwonej księdze zwierząt jako ptaki zagrożone. Beskid Niski charakteryzuje się największą w Polsce liczebnością orlika krzykliwego i puszczyka uralskiego. Jest to jedna z najważniejszych w Polsce ostoi orła przedniego, bociana czarnego, dzięcioła zielonosiwego, biało grzbietego, biało sztyjowego i trójpalczastego oraz muchołówki małej. Stwierdzono tu też znaczną liczebność derkacza. Do powyższego wykazu dodać należy rzadkie gatunki bezkręgowców: z motyli niepylak mnemozyna i paż żeglarz, z chrząszczy jelonek rogacz i nadobnica alpejska.

VIII. Współpraca z innymi gminami

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy Prawo energetyczne (art.19, ust.3, pkt 4). Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych, gazowych oraz ciepłownictwa oceniono na podstawie korespondencji z gminami ościennymi.

Systemy ciepłownicze

Aktualne potrzeby ciepłe mieszkańców Gminy Zarszyn zaspokajane są za pomocą źródeł indywidualnych, tj. instalacji domowych oraz kotłowni lokalnych obsługujących zabudowę mieszkaniową, obiekty użyteczności publicznej oraz podmioty gospodarcze. Obecnie nie istnieją wspólne, międzygminne systemy ciepłownicze i nie przewiduje się wykorzystania funkcjonujących na obszarach sąsiednich gmin systemów ciepłowniczych do ogrzewania obiektów na terenie Gminy Zarszyn.

Systemy elektroenergetyczne

System energetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie Zakładem Energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Istniejąca sieć gazowa umożliwi dalszą rozbudowę w celu zapewnienia dostaw gazu do nowo przyłączanych klientów. Rozbudowa sieci gazowej, jeśli wystąpi zapotrzebowanie nie wymaga konieczności uzgodnień z gminami sąsiednimi. Wszelkie inwestycje rozbudowy systemu zaopatrzenia w gaz sieciowy ujęte są w Planach Rozwoju Karpackiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. oraz Planie inwestycyjnym i remontowym, który swoim zasięgiem obejmuje między innymi Gminę Zarszyn.

Przedmiotem współpracy pomiędzy Gminą Zarszyn, a gminami sąsiednimi może być, m.in.:

- współpraca w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- możliwości pozyskania funduszy na inwestycje ekologiczne;
- upowszechnienie informacji o urządzeniach i technologiach ekologicznych oraz energooszczędnych.

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

IX. Podsumowanie, wnioski, zalecenia

1. Stan środowiska naturalnego – jakość powietrza

Głównym czynnikiem wpływającym na stan czystości powietrza jest działalność człowieka (tzw. presja antropogeniczna) oraz w mniejszym stopniu różne procesy naturalne zachodzące w środowisku. Za zanieczyszczenia powietrza uważa się obecność w atmosferze substancji stałych, ciekłych i gazowych, obcych naturalnemu ich składowi, lub substancji naturalnych występujących w ilościach nadmiernych, zagrażających zdrowiu człowieka, szkodliwych dla roślin i zwierząt i niekorzystnie oddziałujących na klimat oraz sposób wykorzystania określonych elementów środowiska. W ogólnej ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza dominują: dwutlenek siarki i tlenki azotu oraz pyły, bardzo groźne ze względu na zawartość metali ciężkich. Do antropogenicznych źródeł emisji zalicza się: energetyczne spalanie paliw; procesy technologiczne stosowane w zakładach przemysłowych; transport; paleniska domowe oraz produkcję rolną. W skali globalnej sektor energetyczny, głównie energetyka zawodowa oraz ciepłownictwo w gospodarce komunalnej i przemyśle, stanowi najistotniejsze źródło oddziaływania na środowisko naturalne (emisję). Emisja zanieczyszczeń do środowiska, będąca wynikiem wykorzystywania znacznych ilości paliw węglowych, powoduje jego przekształcenia i zaburzenia równowagi fizyko-chemicznej w postaci efektu cieplarnianego, „kwaśnych” opadów, zakwaszenia gleb – podstawową przyczyną zmian klimatycznych jest dwutlenek węgla, za emisję którego odpowiedzialny jest głównie sektor energetyczny. Przestrzenny rozkład emisji zanieczyszczeń jest zróżnicowany i związany z rozmieszczeniem dużych zakładów oraz miast i ośrodków o funkcjach przemysłowych.

Województwo podkarpackie należy do najczystszych ekologicznie regionów Polski. Ponad 45% jego powierzchni to obszary prawnie chronione. Są wśród nich 94 rezerwaty przyrody, 10 parków krajobrazowych oraz 2 parki narodowe Magurski i Bieszczadzki, który wchodzi w skład Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Karpaty Wschodnie”. Lasy zajmują ok. 37% powierzchni terenu, a w Bieszczadach ponad 65%. Największe kompleksy leśne przetrwały w Kotlinie Sandomierskiej (Puszcza Sandomierska i Puszcza Solska), w Beskidzie Niskim, Bieszczadach, a także na Rostoczu.

Województwo podkarpackie jest regionem rolniczo-przemysłowym. Ponad połowę obszaru województwa stanowią użytki rolne. Mało zanieczyszczone środowisko, wsparcie finansowe w formie dotacji do powierzchni upraw ekologicznych, wzrost zapotrzebowania na żywność wysokiej jakości oraz rozwój agroekoturystyki sprzyja bardzo intensywnemu rozwojowi rolnictwa ekologicznego na terenie województwa. Istotne znaczenie ma wspieranie tego systemu gospodarowania przez władze samorządowe. Wsparcie finansowe i merytoryczne, jakie otrzymują rolnicy niewątpliwie przyczyniają się do rozwoju tego systemu gospodarowania przyjaznego dla środowiska, a tym samym i dla człowieka. Wiele gospodarstw łączy działalność związaną z agroturystyką z rolnictwem ekologicznym.

W województwie podkarpackim dominującą rolę odgrywa przemysł elektromaszynowy, chemiczny i rolno-spożywczy. Znaczący jest również przemysł motoryzacyjny,

metalurgiczny, lotniczy, materiałów budowlanych, meblarski oraz lekki. Najważniejsze ośrodki to: Rzeszów, Stalowa Wola, Mielec, Krosno, Sanok, Jasło, Tarnobrzeg, Dębica, Jarosław i Przemyśl.

Źródła zanieczyszczeń powietrza na terenie województwa podkarpackiego związane są z działalnością człowieka (emisja antropogeniczna) i obejmują:

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

Emisja punktowa rozumiana jest jako emisja energetyczna i technologiczna, wynikająca z powszechności stosowania paliw stałych (węgiel, koks) w przedsiębiorstwach oraz emisja przemysłowa z terenów gmin sąsiednich. W ogólnej ocenie jakości powietrza punktowa emisja technologiczna ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy i w jej pobliżu ma marginalny wpływ na stan aerosanitarny Gminy Zarszyn. Na terenie gminy nie ma dużych emitorów zanieczyszczeń do powietrza (instalacji technologicznych), brak jest zakładów o profilu produkcji szczególnie szkodliwym dla środowiska. Najbliższe punktowe źródła zanieczyszczenia powietrza, związane z działalnością przemysłową oraz z gospodarką komunalną, zlokalizowane są w dużych miastach Podkarpacia. Wpływ na jakość powietrza będą miały więc zanieczyszczenia napływające wraz z masami powietrza z okolicznych terenów oraz zanieczyszczenia pochodzące z lokalnych kotłowni obiektów użyteczności publicznej oraz zakładów przemysłowych.

Emisja liniowa (komunikacyjna) szczególnie skoncentrowana wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych charakteryzuje się dużą nierównomiernością w ciągu doby. Zanieczyszczenia komunikacyjne obejmują takie substancje jak: tlenki azotu, węglowodory aromatyczne i alifatyczne, pyły, tlenek węgla dwutlenek siarki, aldehydy. Emisja ta wraz z postępującym zwiększaniem się ilości pojazdów na szlakach komunikacyjnych, wykazuje tendencję wzrostową. Szczególnie wysokie zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów występuje na skrzyżowaniach głównych ulic miast, przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu biegnących przez obszary o zwartej zabudowie lub przy usytuowaniu ruchliwej drogi na terenie o niekorzystnej lokalizacji. Okresowe zwiększenie wartości emisji występuje także przy wielu stosunkowo wąskich trasach wylotowych z miast. Na terenie Gminy Zarszyn emisja komunikacyjna szczególnie nasiloną jest wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych: drogowych i kolejowych Krosno– Sanok, prowadzących w Bieszczady, a dalej na Słowację– Łupków i Radoszyce oraz na Ukrainę– Krościenko (układ komunikacyjny na terenie gminy tworzy droga krajowa 28 Zator–Przemyśl–Medyka, droga wojewódzka nr 889 Sieniawa–Szczawna, drogi powiatowe i gminne oraz szlak kolejowy Stróże–Jasło–Krosno–Sanok–Zagórz).

Stopień zanieczyszczenia atmosfery na danym obszarze kształtowany jest nie tylko przez źródła emisji tam zlokalizowane, duże znaczenie ma także emisja napływowa. Ważną rolę

w przenoszeniu emisji odgrywają czynniki meteorologiczne i topograficzne. O ile te ostatnie dla określonego obszaru są ustabilizowane, to czynniki meteorologiczne wpływające na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń są zmienne i trudne do przewidzenia. Biorąc pod uwagę lokalne warunki zagospodarowania terenów wokół sieci drogowej, tj. zabudowę zagrodową i jednorodziną o niskim stopniu koncentracji, należy stwierdzić, że warunki wymiany powietrza i przewietrzenia terenu ograniczą kumulowanie się zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu.

Emisja powierzchniowa (niska) wynika z powszechności stosowania paliw stałych, szczególnie węgla kamiennego o niskiej jakości, w domowych instalacjach grzewczych, w tym również spalania różnego rodzaju odpadów palnych, np. butelki oraz opakowania plastikowe. Spalanie odpadów powoduje uwalnianie do atmosfery trujących gazów, jest to proceder szczególnie szkodliwy dla lokalnej społeczności. Dotyczy to zwłaszcza większych miejscowości o zwartej zabudowie, która uniemożliwia właściwe przewietrzanie terenów narażonych na emisję i sprzyja osiadaniu zanieczyszczeń na obszarach zamieszkałych. Niska emisja na terenach wiejskich stanowi mniejsze zagrożenie, gdyż zabudowa nie jest tam tak zwarta jak w miastach, przez co istnieją lepsze warunki przewietrzania a co za tym idzie relatywnie niższe stężenia emitowanych zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Charakterystyczną cechą niskiej emisji jest jej sezonowa zmienność. W okresach grzewczych notuje się wzrost emisji energetycznej w porównaniu do okresów ciepłych. Istotnym problemem w przypadku niskiej emisji jest brak inwentaryzacji źródeł i wielkości emisji oraz danych o rodzaju i ilości stosowanych paliw (zachodzi obawa spalania odpadów pochodzenia komunalnego lub odpadów przemysłowych z małych zakładów).

Oceny jakości powietrza dokonuje się pod kątem ochrony zdrowia i ochrony roślin dla określonych stref oceny, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 06.03.2008r., w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2008r. Nr 52, poz. 310). Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim za rok 2010 opracowana została w oparciu o przepisy, wprowadzone w życie ustawą Prawo ochrony środowiska i odpowiednimi rozporządzeniami Ministra Środowiska:

1. z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 Nr 47 poz. 281). Wartości kryterialne określone dla poszczególnych zanieczyszczeń, zamieszczone w rozporządzeniu są zgodne z dyrektywami 2008/50/WE i 2004/107/WE,
2. z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania ceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2009 Nr 5 poz. 31).

W przypadku pyłu PM_{2.5} przy opracowywaniu oceny jakości powietrza za rok 2010 oparto się na wartościach kryterialnych, zawartych w dyrektywie 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy.

Jakość powietrza w województwie podkarpackim należy ocenić jako bardzo dobre. Z przeprowadzonych analiz Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Rzeszowie zawartych w opracowaniu *Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim w 2010 roku* wynika, że nie zanotowano w województwie miejsc o przekroczeniach normy 24-godzinnej stężenia dwutlenku siarki (SO₂), (norma wynosi 125 µg/m³). W strefie miasto

Rzeszów stężenie średniodobowe dwutlenku siarki wyniosło $69,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Było to najwyższe stężenie dwutlenku siarki, zanotowane w tym okresie na obszarze województwa podkarpackiego. W strefie podkarpackiej, w punktach pomiarowych, stężenia SO_2 maksymalne stężenie średniodobowe dwutlenku siarki wyniosło od $55,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Nisku do $68,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Jaśle i stanowiły 44,2-54,7% normy ustalonej na poziomie $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stężenia dwutlenku siarki notowane w sezonie grzewczym są znacznie wyższe niż w sezonie letnim. Jest to związane ze wzrostem w okresie zimowym emisji SO_2 ze spalania paliw na cele grzewcze zarówno przez elektrociepłownie i ciepłownie, jak również przez gospodarstwa domowe.

W 2010 r. średnioroczne stężenie dwutlenku azotu w strefie miasto Rzeszów, zmierzone na stacji przy ul. Szopena wyniosło $22,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i stanowiło 57% dopuszczalnej normy. W strefie podkarpackiej stężenia średnioroczne dwutlenku azotu na stacjach, wyznaczonych do pomiarów NO_2 w kryterium ochrony zdrowia, mieściły się w przedziale $8,7$ - $29,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ co stanowi 21,8-74,5% dopuszczalnej normy średniorocznej. Stężenia dwutlenku azotu w 2010 r. w sezonie chłodnym były wyższe niż w okresie ciepłym. Nie były to tak znaczne różnice jak w przypadku dwutlenku siarki, jednak wskazuje to na wpływ spalania paliw na cele grzewcze na zanieczyszczenie powietrza NO_2 .

W 2010 r. na terenie województwa podkarpackiego pomiary zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla prowadzone były na dwóch stacjach pomiarowych w Rzeszowie przy ul. Szopena i w Nisku przy ul. Szklarniowej. Obliczone maksymalne 8-godzinne kroczące stężenia tlenku węgla na stacjach pomiarowych w województwie podkarpackim nie przekraczały dopuszczalnej normy w żadnej dobie pomiarowej. Maksymalne wartości ze średnich 8-godzinnych kroczących, obliczonych na podstawie pomiarów 1-godzinnych zanotowanych na stanowiskach pomiarowych wyniosły:

1. w strefie miasto Rzeszów na stacji przy ul. Szopena – $3458 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (34,6 % normy),
2. w strefie podkarpackiej na stacji w Nisku przy ul. Szklarniowej – $3734 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (37,3% normy).

Stężenia średnioroczne benzenu w wyznaczonych punktach pomiarowych nie wykazały przekroczenia dopuszczalnej normy rocznej. W strefie podkarpackiej średnioroczne stężenie benzenu, na stacji przy ul. Szopena wyniosło $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (50% normy). W strefie podkarpackiej najwyższe stężenie średnioroczne benzenu na poziomie $3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (68% normy) zanotowano w Przemyśle i w Jedliczu. Stężenia benzenu różniły się znacznie w sezonie letnim i zimowym. Wartości stężeń zanotowane w czasie serii pomiarowych w miesiącach letnich były średnio 3 razy niższe niż w miesiącach zimowych. Najwyższe stężenia dwutygodniowe benzenu o wartościach od $5,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $10,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zanotowane zostały na stacjach pomiarowych w sezonie grzewczym. W działalności antropogenicznej benzen emitowany jest z procesów spalania paliw stałych i płynnych, pieców koksowniczych i hut metali nieżelaznych. Źródłami emisji benzenu są również: stacje i bazy paliw, wytwórnie mas bitumicznych, pralnie chemiczne, przemysł rafineryjny, chemiczny, hutniczy oraz fabryki opon i obuwia. Istotnym źródłem emisji benzenu jest motoryzacja. Zwiększone stężenia benzenu, notowane w okresie chłodnym dowodzą, że znaczącym źródłem emisji tego związku do atmosfery na obszarze województwa podkarpackiego jest energetyczne spalanie

paliw, zarówno przez punktowe źródła emisji branży ciepłowniczej jak i sektor komunalno-bytowy.

Zanieczyszczenie powietrza pyłem PM10 stwarza w województwie podkarpackim duże problemy. Na wszystkich stanowiskach pomiarowych zanotowane zostały przekroczenia standardów imisyjnych, ustalonych dla tego zanieczyszczenia. Poniżej omówiono wyniki pomiarów pyłu PM10 w podziale na strefy.

Strefa miasto Rzeszów - w 2010 r. monitorowanie poziomu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 w mieście Rzeszów prowadzone było na stanowisku pomiarowym przy ul. Szopena, a stężenie średnioroczne PM10 wyniosło w Rzeszowie 39,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i stanowiło 99,8% dopuszczalnej normy.

Strefa podkarpacka - w 2010 r. monitorowanie poziomu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 w strefie podkarpackiej prowadzone było w ośmiu punktach pomiarowych, zlokalizowanych w Przemyślu, Jaśle, Nisku, Mielcu, Jarosławiu i Krośnie. Na podstawie serii pomiarowych pyłu PM10 stwierdzono przekroczenie normy średniorocznej pyłu PM10 w Jaśle, Jarosławiu, Mielcu i Przemyślu.

Za przekroczenia standardów imisyjnych pyłu PM10 w województwie podkarpackim odpowiada głównie emisja z sektora komunalno-bytowego oraz emisja ze środków transportu. Zawartość ołowiu w pyłe PM10 kształtuje się na poziomie 4% (Jaśło) do 16% (Mielec) dopuszczalnej normy. Niemniej jednak samo stężenie pyłu PM10 jest wyraźnym problemem dla województwa, gdyż jego dopuszczalna norma została przekroczona w Jaśle, Przemyślu oraz Rzeszowie.

W zakresie emisji SO₂, NO₂, CO, Pb, O₃ oraz benzenu województwo podkarpackie uzyskało klasę A, pod względem dotrzymania standardów imisyjnych. Jedynie w zakresie emisji PM10 województwo otrzymało klasę C.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego należy podejmować działania polegające na:

- ✓ modernizacji kotłowni celem zwiększenia ich sprawności i obniżenia uciążliwości ekologicznej, w tym również poprzez zmianę rodzaju stosowanego paliwa na paliwa o większej wartości opałowej i niższej zawartości siarki i popiołu,
- ✓ ograniczaniu strat ciepła poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych,
- ✓ budowę i eksploatację urządzeń ochrony powietrza,
- ✓ kontroli poziomu eksploatacji lub dążeniu do powstawania instalacji oczyszczania spalin w większych kotłowniach węglowych (moc cieplna powyżej 1MWt).

2. Zaopatrzenie w ciepło

Podstawą gospodarki cieplnej Gminy Zarszyn jest infrastruktura ciepłownicza oparta na lokalnych źródłach ciepła eksploatowanych przez ich właścicieli wyłącznie na własne potrzeby oraz przez piecowy system ogrzewania mieszkań. W indywidualnym ogrzewnictwie funkcjonują również urządzenia grzewcze o przestarzałej konstrukcji bez jakiegokolwiek regulacji procesu spalania. Moc indywidualnych i lokalnych źródeł ciepła jest

dostosowywana do potrzeb odbiorców. Budownictwo mieszkaniowe jest największym użytkownikiem ciepła w gminie, jednocześnie posiadającym największe możliwości redukcji potrzeb cieplnych za pomocą działań termomodernizacyjnych. Biorąc pod uwagę wiek istniejących zasobów mieszkaniowych, stopień dotychczas przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych przyjęto średnie oszczędności ciepła na poziomie ok. 15% do 2026 roku. Uzyskanie efektów termomodernizacyjnych uzależnione jest przede wszystkim od zaangażowania oraz możliwości finansowych właścicieli nieruchomości. Wszelkie działania termomodernizacyjne są kosztowne, a największe oszczędności i stosunkowo szybki zwrot zainwestowanych nakładów inwestycyjnych uzyskuje się prowadząc prace w sposób kompleksowy.

Założono, iż w przeciągu najbliższych lat nie nastąpią gwałtowne zmiany w wymaganej mocy źródeł ciepła, ani w przewidywanym zużyciu energii cieplnej. Zapotrzebowanie na moc cieplną będzie wzrastać w wyniku powstawania nowej zabudowy, jednocześnie wzrost ilości odbiorców będzie kompensowany wzrostem efektywności wykorzystania tej energii – w oszacowaniu zmian potrzeb cieplnych w perspektywie do 2026 roku uwzględniono działania termomodernizacyjne. Na zużycie energii w budynkach oprócz ich technologii budowy i sprawności źródła ciepła wpływ ma wiele innych czynników, m.in. rodzaj stosowanego paliwa, sprawność instalacji wewnętrznej, różne potrzeby cieplne użytkowników, a także umiejętne zarządzanie energią.

Zadaniem samorządu gminy jest wspomaganie likwidacji, tzw. niskiej emisji, której źródłem są piece i kotłownie węglowe, na rzecz ekologicznych systemów ogrzewania. Popieranie i promowanie przedsięwzięć indywidualnych właścicieli mieszkań, polegających na przechodzeniu na ekologicznie czyste rodzaje paliwa, np. energię elektryczną, energię ze źródeł odnawialnych (m.in. kolektory słoneczne dla potrzeb c.w.u.) itp. Działania, które można podjąć w tym zakresie to: stosowanie ulg podatkowych, ułatwienie przepływu informacji o możliwości uzyskania dotacji lub preferencyjnego kredytu. Dodatkowo warto kształtować racjonalne postawy użytkowników poszczególnych obiektów oraz wdrażać przedsięwzięcia niskonakładowe, które również prowadzą do uzyskania oszczędności energii:

- ogrzewanie - montaż zaworów termostatycznych, montaż ekranów grzejnikowych, utrzymanie niskiej temperatury w pomieszczeniach nieużytkowanych, odpowiednie ustawienie mebli (zbyt blisko grzejników utrudnia przepływ ciepłego powietrza), wietrzenie pomieszczeń powinno być intensywne, ale przez krótki czas;
- ciepła woda - nie należy nagrzewać wody powyżej „rozsądnej” temperatury – dla zastosowań bytowo-gospodarczych wystarcza 50⁰C, mycie naczyń metodą komorową, nie pod bieżącą wodą.

3. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Istniejący system zasilania w energię elektryczną zapewnia bezpieczne pokrycie potrzeb energetycznych gminy. Zasilanie w energię elektryczną (podstawowe medium) rozwojowych terenów gminy tj. przewidywanych pod perspektywiczne inwestycje mieszkaniowe, usługowo-handlowe i produkcyjno-usługowe, wymagać będzie rozbudowy sieci

elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę istniejących i planowanych obszarów rozbudowy.

W celu zapewnienia wysokiej niezawodności dostaw energii elektrycznej w przyszłości, proponuje się wykonanie przez Zakład Energetyczny przeglądów sieci zasilającej SN i nN pod kątem ich przyszłej modernizacji i rozbudowy. Wszelkie działania związane z reelektryfikacją muszą obejmować nie tylko odnowienie starej infrastruktury, ale także zwiększenie przepustowości sieci wynikających z przyrostu liczby obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych. Przy modernizacjach i rozbudowie sieci napowietrznych średniego i niskiego napięcia standardem staje się stosowanie przewodów izolowanych, których zaletą w stosunku do linii tradycyjnych jest wysoka niezawodność, mniejsza podatność na zwarcia, duża odporność na uszkodzenia mechaniczne spowodowane czynnikami zewnętrznymi (anomalie pogody oraz zadrzewienia). Uszkodzenia mechaniczne linii napowietrznych to jedna z głównych przyczyn powstawania awarii w systemie zasilania elektroenergetycznego. Poprawa efektywności oświetlenia ulicznego oraz racjonalizacja kosztów utrzymania oświetlenia ulicznego wymaga kompleksowego remontu i rozbudowy z uwzględnieniem zmniejszenia zużycia energii elektrycznej poprzez instalowanie opraw energooszczędnych.

Realizacja zamierzeń rozwojowych dotyczących systemów elektroenergetycznych wszystkich poziomów napięć uzależniona jest od stanu gospodarki i kondycji finansowej Zakładu Energetycznego. Rozwój sieci elektroenergetycznych nie należy do zadań własnych gmin, zatem wpływ polityki samorządu na rozwój tych systemów jest znikomy, jednak nie bez znaczenia jest stwarzanie sprzyjających warunków dla poszczególnych inwestycji.

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

4. Zaopatrzenie w gaz

Gaz sieciowy jest aktualnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, znajdującym coraz szersze zastosowanie. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest jako paliwo stosowane w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji zanieczyszczeń do powietrza (zwłaszcza CO₂, NO₂ i SO₂). Ma to miejsce szczególnie na terenach, gdzie brak jest scentralizowanych źródeł ciepła. Gaz sieciowy jest nośnikiem energetycznym, który określa wyższy standard wyposażenia w infrastrukturę techniczną, a tym samym wpływa prorozwojowo dla zasilanego terenu.

Gmina Zarszyn jest zgazyfikowana niemalże w 100%. Zgazyfikowane miejscowości to: Bażanówka, Długie, Jaćmierz, Nowosielce, Odrzechowa, Pastwiska, Pielnia, Posada

Zarszyńska, Posada Jaćmierska i Zarszyn. Łączna długość sieci rozdzielczej w tych miejscowościach to niemal 100 km. Na terenie gminy gaz dostarczany jest do odbiorców sieciami średniego i niskiego ciśnienia, których stosunek wynosi około 50/50%. Istniejąca sieć gazowa umożliwia dalszą rozbudowę w celu zapewnienia dostaw gazu do nowo przyłączanych klientów.

X. Wykaz materiałów wykorzystanych przy opracowaniu

- Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Zarszyn, 2011r.;
- Strategia Rozwoju Gminy Zarszyn do 2020 roku;
- Plan Odnowy Miejscowości Zarszyn na lata 2008-2016 Mała Strategia Wiejska 2008r.;
- Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2009 roku, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie, 2010;
- Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim – Raport za rok 2010; WIOŚ Rzeszów 2011;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego (RPO WP) na lata 2007-2013;
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Podkarpackiego na lata 2008–2011 z perspektywą na lata 2012–2015 – aktualizacja;
- Strategia Rozwoju Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2020;
- Bioenergetyka podkarpacka – Innowacje technologiczne i organizacyjne w podkarpackiej bioenergetyce, Jarosław 2007;
- Strategia Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Podkarpackim
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku *Prawo energetyczne*;
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (Projekt), Warszawa 2010;
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009r.;
- Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku, Agencja Rynku Energii S.A.;
- Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie;
- „Ekonomiczne i prawne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce” – praca badawcza - Europejskie Centrum Energii Odnawialnej;
- Wytwarzanie energii w skojarzeniu A.W. Różycki i R. Szramka;
- Centrum Alternatywnych Źródeł Energii. Internetowy Serwer Elektryków;
- Wyniki Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań oraz Powszechnego Spisu Rolnego 2002;
- Informacje od Karpackiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. w Tarnowie, Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle;
- Informacje od Polskich Sieci Elektroenergetycznych – Wschód S.A.;
- Informacje od PGE Obrót S.A. Departament Obsługi Klientów;
- Informacje od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów.

XI. Załączniki

1. Korespondencja z Urzędami:

- Gminy Rymanów,
- Gminy Sanok,
-- Gminy Bukowsko,
- Gminy Besko

2. Korespondencja z:

- PSE – Wschód S.A. Radom,
- PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów,
- PGE Obrót S.A. Departament Obsługi Klientów Rzeszów,
- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A., Karpacki Oddział Obrotu Gazem w Tarnowie, Gazownia Jasielska Dział Koordynacji Obsługi Klientów Indywidualnych Jasło,
- Karpacka Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jasle Dział Rozwoju i Przyłączenia.

Mapa Gminy Zarszyn