

**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ
ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY SANOK**

NA LATA 2014- 2030



Sanok, 2013r.

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Sanok na lata 2014-2030”

opracowane przez:

Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Usługowo - Handlowe „BaSz”

przy współpracy:

Urzędu Gminy Sanok

Spis treści

I. Informacje ogólne	8
1. Podstawy prawne opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	8
2. Cel i zakres opracowania	11
3. Polityka energetyczna państwa/regionu – założenia programowe	12
4. Energia odnawialna – ogólne informacje	21
II. Uwarunkowania lokalne - charakterystyka Gminy Sanok	23
1. Informacje ogólne	23
2. Sytuacja demograficzna	27
3. Infrastruktura budowlana	29
4. Charakterystyka infrastruktury technicznej	32
5. Sfera gospodarcza	34
III. Zaopatrzenie w energię ciepłą	35
1. Charakterystyka stanu obecnego	35
2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe	40
3. Zamierzenia inwestycyjne	41
4. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej	43
5. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	49
IV. Zaopatrzenie w energię elektryczną	50
1. Charakterystyka stanu obecnego	51
2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe	56
3. Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną	57
4. Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne	59
5. Lokalne nadwyżki oraz zasoby paliw i energii	65
V. Zaopatrzenie w paliwa gazowe	67
1. Charakterystyka stanu obecnego	68
2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe	75
3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe i możliwości rozwoju sieci gazociągowej	75

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

4. Zamierzenia inwestycyjne.....	78
VI. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych oraz ocena możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej.....	81
1. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.....	81
2. Efektywność energetyczna - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej.....	82
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	87
1. Wstęp	87
2. Możliwości wykorzystania i zastosowania odnawialnych źródeł energii	88
2.1. Hydroenergetyka	88
2.2. Ciepło geotermalne	91
2.3. Energia wiatru	94
2.4. Energia słoneczna.....	97
2.5. Biogaz.....	100
2.6. Biomasa.....	104
3. Lokalne nadwyżki energii z procesów produkcyjnych oraz zasoby paliw	109
4. Wytwarzanie energii w skojarzeniu.....	109
5. Podsumowanie	110
6. Możliwości finansowania wdrażania OZE i efektywności energetycznej	113
VIII. Współpraca z innymi gminami	115
IX. Podsumowanie, wnioski, zalecenia	116
1. Stan środowiska naturalnego – jakość powietrza	116
2. Zaopatrzenie w ciepło.....	122
3. Zaopatrzenie w energię elektryczną	123
4. Zaopatrzenie w gaz	123
X. Wykaz materiałów wykorzystanych przy opracowaniu	125
XI. Mapa Gminy Sanok	127
XII. Załączniki	128

Spis tabel

Tabela 1. Wskaźniki demograficzne w latach 2008 - 2012	27
Tabela 2. Ludność gminy – struktura wiekowa na przestrzeni lat 2008-2012.....	28
Tabela 3. Prognoza liczby ludności do 2030 roku – powiat sanocki.....	28
Tabela 4. Prognoza liczby ludności do 2030 roku – gmina Sanok.....	29
Tabela 5. Sytuacja mieszkaniowa w gminie w ujęciu statystycznym.....	29
Tabela 6. Mieszkania według okresu budowy.....	30
Tabela 7. Budynki niemieszkalne oddane do użytkowania w latach 2008 – 2012.....	32
Tabela 8. Charakterystyka gospodarki odpadami – w zakresie odpadów zmieszanych zebranych	33
Tabela 9. Sposób zasilania w ciepło budynków użyteczności publicznej administrowanych przez gminę Sanok.....	38
Tabela 10. Zapotrzebowanie na moc cieplną	45
Tabela 11. Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze i c.w.u.	46
Tabela 12. Podstawowe wskaźniki oceny ciągłości dostaw energii elektrycznej do odbiorców obsługiwanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów w 2012r.....	53
Tabela 13. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie powiatu sanockiego – zestawienie danych z okresu 2009-2011	55
Tabela 14. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Sanok – zestawienie danych z okresu 2009-2011	55
Tabela 15. Wyniki prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną.....	59
Tabela 16. Tereny rozwojowe gminy Sanok	63
Tabela 17. Gazociągi wysokiego ciśnienia	69
Tabela 18. Stacje gazowe na gazociągach wysokiego ciśnienia	69
Tabela 19. Zestawienie sieci gazowej i przyłączy gazowych na terenie gminy Sanok w latach 2008 - 2012.....	71
Tabela 20. Wykaz stacji gazowych na terenie gminy Sanok w eksploatacji zakładu gazowniczego w Jaśle (PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Jaśle)	71
Tabela 21. Dane statystyczne obrazujące stopień wyposażenia terenu gminy w infrastrukturę gazową w 2011r.....	72
Tabela 22. Zestawienie odbiorców gazu ziemnego w latach 2008 – 2012 z podziałem na podstawowe grupy użytkowników	72
Tabela 23. Zapotrzebowanie na gaz ziemny w latach 2008-2012 z uwzględnieniem poszczególnych sektorów użytkowników	73
Tabela 24. Przeciętne zużycie gazu ziemnego przez 1 odbiorcę według sektora użytkowników ..	74
Tabela 25. Zapotrzebowanie na gaz ziemny na terenie gminy Sanok w horyzoncie do 2030 roku – prognoza.....	77
Tabela 26. Plan inwestycji i remontów dla gminy Sanok	79
Tabela 27. Porównanie kosztów wytworzenia 1 GJ ciepła dla różnych rodzajów nośnika energii (przy założonym zapotrzebowaniu 15 kW).....	81
Tabela 28. Przeciętne efekty z realizacji poszczególnych działań termomodernizacyjnych	84

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Tabela 29. Zasoby energetyczne – teoretyczne oraz użyteczne na rzekach o mocy powyżej 0,5MW średniorocznie, uzyskiwanych z modelowo zagęszczonych hydrogeneracji na terenie województwa podkarpackiego	89
Tabela 30. Prowincje i okręgi geotermalne w Polsce	92
Tabela 31. Zasoby geotermalne i strefy potencjalnego ich wykorzystania na obszarze powiatu sanockiego.....	93
Tabela 32. Potencjał teoretyczny produkcji biogazu z produkcji zwierzęcej na terenie powiatu sanockiego.....	102
Tabela 33. Właściwości energetyczne biomasy	105
Tabela 34. Wartości opałowe słomy	105
Tabela 35. Zasoby biomasy oraz stan jej wykorzystania na cele energetyczne w województwie podkarpackim (w GJ).....	107
Tabela 36. Powierzchnia zasiewów wybranych upraw (stan na 2010 rok).....	108
Tabela 37. Instytucje i programy udzielające dofinansowania	113
Tabela 38. Wynikowe klasy strefy podkarpackiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (z uwzględnieniem krajowych norm dla uzdrowisk)	121
Tabela 39. Wynikowe klasy dla strefy podkarpackiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	121

Spis wykresów

Wykres 1. Dynamika zmian liczby mieszkańców gminy Sanok w latach 2008-2012.....	27
Wykres 2. Zmiana przeciętnej wielkość mieszkania w gminie Sanok zależnie od okresu budowy	31
Wykres 3. Parametry energochłonności – powierzchniowy wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło (GJ/m ² powierzchni użytkowej mieszkania)	31
Wykres 4. Struktura powierzchni użytkowej mieszkań – według źródła zasilania w ciepło.....	36
Wykres 5. Struktura zapotrzebowania na moc cieplną	45
Wykres 6. Prognozowane zmiany całkowitego zużycia energii elektrycznej, według wariantów.	59
Wykres 7. Struktura zużycia gazu ziemnego w 2012 roku	73
Wykres 8. Dynamika zmian zużycia gazu ziemnego w latach 2008-2012	74
Wykres 9. Prognozowane zapotrzebowanie gazu ziemnego dla gminy Sanok	77
Wykres 10. Porównanie kosztów wytwarzania ciepła w różnych źródłach.....	85
Wykres 11. Procentowy udział emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w województwie podkarpackim na tle kraju w 2012r.	119

I. Informacje ogólne

1. Podstawy prawne opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

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 „o samorządzie gminnym” (Dz. U. 2013 poz. 594):

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,
- 3a) działalności w zakresie telekomunikacji,
- 4) lokalnego transportu zbiorowego,
- 5) ochrony zdrowia,
- 6) pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych,
- 6a) wspierania rodziny i systemu pieczy zastępczej,
- 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,

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

- 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. z 2010r. Nr 234, poz. 1536, z późn. zm.),
- 20) współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw.

Wyciąg z ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 „prawo energetyczne” (Dz. U. z 2012r. poz. 1059 oraz z 2013r. poz.984):

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

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

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

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

Art. 19.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

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;
 - 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
 - 4) zakres współpracy z innymi gminami.
4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.
5. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.
6. Projekt założeń wykląda się do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości.
7. Osoby i jednostki organizacyjne zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń.
8. Rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

Art. 20.

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

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

- 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;
 - 1b) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
 - 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 2030r. z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Zakres „Projektu założeń...” wynika bezpośrednio z ustawy „*prawo energetyczne*” i obejmuje:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. „*o efektywności energetycznej*”,
- zakres współpracy z innymi gminami.

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

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Planowanie energetyczne Gminy pozostaje w ścisłym związku z innymi planami i strategiami rozwoju stworzonymi 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.

„Projekt założeń...” określa przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, w związku z tym poddany zostanie postępowaniu w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla proponowanych działań (zgodnie z art. 46, pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko – Dz. U. z 2008, Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.).

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:

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

- 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 eksploataowaniem, 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 w/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 – prywatnego (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 i 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;

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

- 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.

Drugi **Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej** to dokument określający cel indykacyjny w zakresie oszczędności energii na rok 2016. Plan 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 indykacyjny.

Dokument określa również cel pośredni, stanowiący zarówno ścieżkę dochodzenia do celu głównego, jak też orientacyjny wskaźnik postępu w jego realizacji.

Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (przyjęty przez Radę Ministrów 7 grudnia 2010r.).

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.

W dniu 13 lipca 2010r. Rada Ministrów przyjęła dokument „*Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010 – 2020*”, który zakłada, że w każdej gminie do 2020 roku powstanie średnio jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego przy założeniu posiadania przez gminę odpowiednich warunków do uruchomienia tego typu przedsięwzięcia – przewiduje się, że biogazownie będą powstawać w gminach wiejskich oraz w tych gdzie występują duże zasoby arealu, z którego można pozyskać biomasę.

Dodatkowymi dokumentami kierującymi projekt „Założenia do planu...”, są:

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

→ Dyrektywa 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG

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.

→ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE)

Dyrektywa CAFE stanowi główny instrument prawny na szczeblu unijnym dotyczący zanieczyszczeń powietrza, tym samym ma na celu ochronę środowiska i zdrowia ludzkiego. Dyrektywa wyznacza m.in. standardy oceny i pomiaru oraz cele redukcyjne stężenia w powietrzu pyłów zawieszonych, tj. substancji zanieczyszczających powietrze, które są najbardziej szkodliwe dla zdrowia ludzkiego. Zobowiązuje państwa członkowskie do ograniczenia pułapu stężenia ekspozycji pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Uzupełnieniem powyższego jest prawnie niewiążący cel dotyczący ograniczenia ogólnego narażenia człowieka na działanie pyłu PM_{2,5} w latach 2010 do 2020 w każdym państwie członkowskim, w oparciu o dane pomiarowe. Dyrektywa zakłada także rozbudowany system monitorowania określonych zanieczyszczeń, takich jak PM_{2,5}. Pozwoli to lepiej poznać zanieczyszczenia i ułatwi opracowanie na przyszłość bardziej skutecznej polityki w tym zakresie.

→ Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2008r. Nr 223, poz. 1459, z póź. zmianami)

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,

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

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.

→ Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011r. nr 94, poz. 55, z póź. zmianami)

Ustawa o efektywności energetycznej jest wdrożeniem Dyrektywy WE z 2006 roku (2006/32/WE) w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych i ma obowiązywać do końca 2016r. Szerzej o środkach poprawy efektywności energetycznej w dalszej części opracowania (rozdział IV).

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.: *Program Ochrony Środowiska dla Województwa Podkarpackiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015 aktualizacja; Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego; Strategia Rozwoju Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2020.*

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 26.05.2008 r.) 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)

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

- 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:

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

- 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 oddziaływania.

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, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, 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 będącymi nieszkodliwymi dla środowiska;
4. Energia geotermalna – propagowanie pomp ciepła oraz 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 przyłączeniem 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 którzy 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.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

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.

Szerszą charakterystykę poszczególnych źródeł energii odnawialnej wraz z odniesieniem do możliwości rozwoju i pozyskania energii w oparciu o zasoby lokalne gminy Sanok przedstawiono w dalszej części opracowania.

II. Uwarunkowania lokalne - charakterystyka Gminy Sanok

1. Informacje ogólne

Gmina Sanok to samodzielna jednostka administracji samorządowej - gmina wiejska położona na południowym-wschodzie województwa podkarpackiego, w powiecie sanockim, wokół gminy miejskiej Sanok. Graniczy „od środka” z miastem Sanok oraz z gminami: od północy Brzozów i Dydnia (powiat brzozowski), od wschodu z Birczą (powiat przemyski), Tyrawą Wołoską (powiat sanocki), od południa z: Leskiem (powiat leski), Zagórzem i Bukowskiem (powiat sanocki), od zachodu z Zarszynem (powiat sanocki).

Gmina wiejska Sanok jest ściśle związana z miastem, które jest siedzibą jej władz samorządowych, ośrodkiem usługowo - handlowym i miejscem pracy dla okolicznych mieszkańców.



Lokalizacja gminy wiejskiej Sanok na tle powiatu sanockiego

Gmina zajmuje powierzchnię 231,7 km² i obejmuje 31 sołectw: Bykowce, Czerteż, Dębna, Dobra, Falejówka, Hłomcza, Jędruszkowce, Jurowce, Kostarowce, Lalin, Liszna, Łodzina, Markowce, Międzybrodzie, Mrzygłód, Niebieszczany, Pakoszkówka, Pisarowce, Płowce, Prusiek, Raczkowa, Sanoczek, Srogów Dolny, Srogów Górny, Strachocina, Stróże Małe i Wielkie, Trepcza, Tyrawa Solna, Wujskie, Zabłotce, Załuż.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Pod względem powierzchni gmina Sanok jest jedną z największych w powiecie, jej obszar (231,7 km²) stanowi blisko 19% obszaru powiatu. Stan zaludnienia na koniec 2012 roku wynosił 17.627 osób (według GUS), co oznacza, że na tym terenie zamieszkuje ponad 18% mieszkańców powiatu. Gęstość zaludnienia jest na poziomie 76 osób/km².

W gospodarczym zainwestowaniu terenu gminy Sanok wyróżnia się rolniczy charakter większości miejscowości oraz duży wskaźnik lesistości.

Blisko 43% ogólnej powierzchni (9998,73 ha) tworzą grunty znajdujące się w użytkowaniu gospodarstw rolnych (według danych Powszechnego Spisu Rolnego 2010r.). Działalność rolniczą prowadzą ogółem 2843 gospodarstwa, z tego zaledwie 10% na gruntach o powierzchni powyżej 5 ha. Występuje znaczenie rozdrobnienie struktury agrarnej, co wynika również ze zróżnicowanej jakości pokrywy glebowej.

Miejscowości położone w bezpośrednim sąsiedztwie Sanoka (m.in. Bykowce, Zabłotce) zatracił charakter miejscowości wiejskich o tradycjach rolniczych, w największym zakresie pełnią funkcje „sypialni miejskiej”.

Ze względu na specyfikę położenia, w tym układ kompleksów rolnych i leśnych, opisywany obszar można umownie podzielić na trzy części:

1. północno-wschodnią: mocno zalesioną dolinę Sanu, wchodzącą w granice Wschodniobeskidzkiego Obszaru Chronionego Krajobrazu i częściowo w granice Parku Krajobrazowego Gór Słonnych;
2. zachodnio-południową: wchodzącą częściowo w granice Obszaru Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego;
3. wschodnią: wchodzącą w granice Wschodniobeskidzkiego Obszaru Chronionego Krajobrazu i granice Parku Krajobrazowego Gór Słonnych.

Przez gminę Sanok przebiega główny szlak układu komunikacyjnego kraju, tj. droga krajowa DK28 relacji Zator – Nowy Sącz – Przemyśl – Medyka na odcinkach od 266+145 do 271+218 oraz od 279+634 do 291+174 (tzw. trasa karpacka, prowadzi ruch z zachodu na wschód do przejścia granicznego z Ukrainą) oraz droga wojewódzka DW886 Domaradz – Sanok (łącząca DK 9 w Domaradzu i DK 28 w Sanoku).

Lokalną sieć połączeń komunikacyjnych stanowią:

- drogi powiatowe o całkowitej długości 97,06km
- drogi gminne o całkowitej długości 42km

Przez Gminę Sanok przechodzi linia kolejowa nr 108 w kierunku granicy z Ukrainą.

Teren gminy to malowniczy obszar o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych. Nad całym obszarem dominują pasma górskie o zboczach porośniętych wysokopiennym lasem mieszanym, poprzecinane łąkami i polami uprawnymi. Walory krajobrazowe wynikają ze

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

złożonej budowy geologicznej i geomorfologicznej, obecności licznych jarów ze strumykami i potokami zlewni Sanu.

Warunki naturalne

Występujące na danym terenie warunki naturalne (fizjograficzne), tj. ukształtowanie i rzeźba terenu, rodzaj podłoża, stosunki wodne, klimat, zasoby świata roślinnego i zwierzęcego, umożliwią podział i kwalifikowanie poszczególnych obszarów dla potrzeb planowania i zagospodarowania przestrzennego.

Pod względem geologicznym gmina położona jest w południowo-wschodniej części Centralnej Depresji Karpackiej, natomiast pod względem fizycznogeograficznym (podział według J. Kondrackiego) zajmuje fragment Dołów Jasielsko- Sanockich (od strony zachodniej), fragment Gór Słonnych (w części środkowej), fragment Pogórza Dynowskiego, Gór Sanocko – Tuczańskich (w części północno-wschodniej) oraz fragment Pogórza Bukowskiego (w części południowej). Zróżnicowanie wysokościowe terenu jest znaczne – od około 265,0 m n. p. m. na północy do około 530 m n. p. m. na południu.

Znaczne zróżnicowanie w budowie geologicznej i geomorfologicznej przekłada się na jakość i typologię warstwy glebowej. W paśmie Gór Słonnych występują gleby szkieletowe, w dolinie Sanu występują mady lekkie, ciężkie i średnie, są to gleby III i IV klasy bonitacyjnej. Na terenach o charakterze górskim dominują gleby brunatne i bielcowe, przeważnie są to gleby IV klasy bonitacyjnej. Gleby o najwyższej bonitacji znajdują się w miejscowościach Czerteż, Kostarowce, Zabłotce i Niebieszczy. Użytki rolne według klas bonitacyjnych klasa III 23%, klasa IV 52%, klasy V i VI 24%.

Pod względem hydrograficznym gmina Sanok znajduje się w regionie wodnym górnej Wisły, w dorzeczu rzeki San wraz z jej największymi dopływami: rzeką Sanoczek, Tyrawka, Pijawka i siecią mniejszych cieków. Cieki wodne posiadają typowy charakter górski, wahania stanu wód powodowane są zmiennością zasilania - stany wysokie występują w okresie wiosennych wezbrań oraz deszczy nawalnych.

Pod względem hydrogeologicznym jest to obszar zbiornika wód podziemnych poziomu czwartorzędowego „Dolina Sanu” (GZWP 430). Czwartorzędowy poziom wodonośny związany jest z utworami aluwialnymi doliny Sanu.

Tereny leśne, tj. lasy i grunty leśne zajmują obszar 9163,8 ha, w tym 9093,7 ha to lasy (dane GUS, stan na koniec 2012r.). Wskaźnik lesistości kształtuje się tu na poziomie 39,2%. Struktura własnościowa gruntów leśnych przedstawia się następująco:

- grunty leśne publiczne – 7922,5 ha, w tym 2133 ha to grunty gminne;
- grunty leśne prywatne – 1241,3 ha.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Na terenie gminy występują elementy środowiska przyrodniczego (obszary i obiekty), które z uwagi na wysokie wartości objęte zostały różnymi formami ochrony wprowadzonymi na podstawie przepisów ogólnych z zakresu ochrony środowiska oraz miejscowych aktów prawnych. Są to:

1. rezerwat przyrody „Polanki” (o powierzchni 191,94ha) położony na południowych stokach Gór Słonnych, na terenie wsi Bykowce. Jest to rezerwat leśny powołany w 1996r. w celu ochrony naturalnych zbiorowisk leśnych buczyny karpackiej;
2. Park Krajobrazowy Gór Słonnych utworzony 27.03.1992 r. o powierzchni 56032 ha. Park obejmuje tereny gminy leżące na wschód od rzeki San i na północ od granicy lasu w miejscowości Bykowce, oraz na północ od drogi Załuż-Lesko Teren parku poprzecinany jest gęstą siecią rzek i potoków, z licznymi odcinkami przełomowymi. Na obszarze parku widoczny jest dwupiętrowy układ leśnych zbiorowisk roślinnych;
3. Wschodniobeskidzki Obszar Chronionego Krajobrazu utworzony 2 lipca 1998r. Ma powierzchnię 98595 ha, leży na terenie czterech powiatów. W jego granicach znajdują się dwa sztuczne jeziora: Solińskie i Myczkowieckie. Obejmuje wschodnią i północno-wschodnią część Gminy Sanok;
4. Obszar Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego utworzony 2 lipca 1998r. Ma powierzchnię 82360 ha leży na terenie trzech powiatów. W granicach obszaru znajdują się jedne z najstarszych w Polsce miejscowości uzdrowiskowe: Iwanicz Zdrój i Rymanów;
5. Obszary objęte programem Natura 2000, Obszary mające znaczenie dla Wspólnoty: Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków - Góry Słonne (PLB180003), Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk: Góry Słonne (PLH180013), Rzeka San (PLH 180007), Dorzecze Górnego Sanu (PLH180021), Sanisko w Bykowcach (PLH180045);
6. Stanowisko dokumentacyjne „Czerwona Glinka” w miejscowości Międzybrodzie utworzone 28.IV.2005 r., ochrona objęte jest czynne osuwisko;
7. Stanowisko dokumentacyjne „Skarpa w Międzybrodziu” w miejscowości Międzybrodzie utworzone 30.01.2006r., o powierzchni 0,1ha. Jest to skarpa o długości ok. 100 m oraz brzeg poniżej skarpy, znajdujące się w obrębie 274 i 275 km rzeki San;
8. Użytek ekologiczny w miejscowości Dobra utworzony 02.06.2005 r., obejmuje ochroną powierzchnię z wychodnią skalną;
9. Pomniki przyrody kilka obiektów objęto indywidualną ochroną, są to pomniki przyrody ożywionej i nieożywionej.

Warunki klimatyczne

Na klimat znaczny wpływ mają warunki lokalne. Modyfikują go rzeźba terenu, wody powierzchniowe oraz szata roślinna.

Według podziału Polski na dzielnice klimatyczne Romera, gmina Sanok posiada klimat górski i śródgórski. W obrębie tego terenu warunki termiczne uzależnione są od wyniesienia nad poziom morza. Okres wegetacyjny jest skrócony, wiosny mają duże zróżnicowania temperatur, jesień jest długa i dość ciepła. Średnia roczna temperatura wynosi 7,7⁰C, średnia

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

liczba dni pogodnych wynosi 29, pochmurnych 195 dni. Średnia liczba dni z pokrywą śnieżną to ok. 70 dni. Wiatry wieją wzdłuż dolin. Dominują wiatry z południa i południowo-wschodu. Największe ich nasilenie przypada w miesiącach zimowych. Okres ciszy w skali roku dochodzi do 50%. Nasłonecznienie terenu kształtuje się na poziomie ok. 1462 godz. w roku.

2. Sytuacja demograficzna

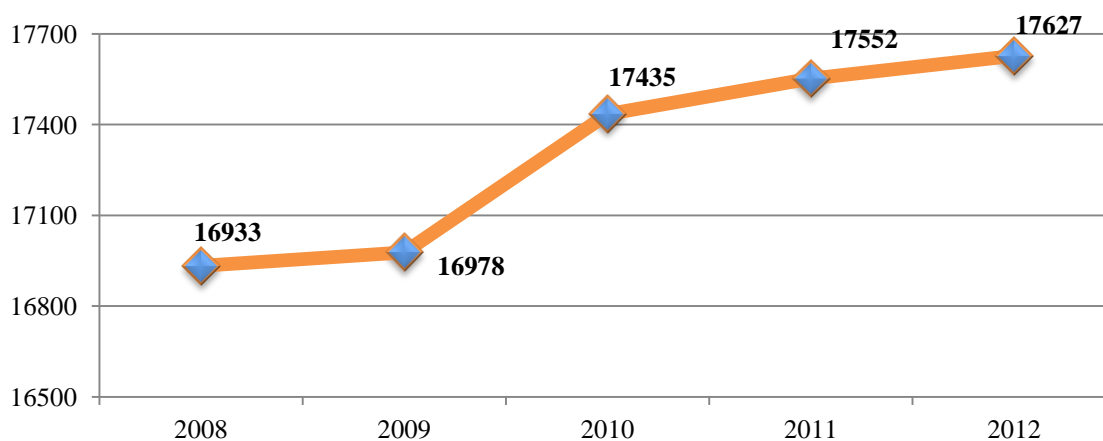
Zgodnie z ewidencją ludności GUS na dzień 31.12.2012r. w gminie Sanok zamieszkuje 17 627 osób (według faktycznego miejsca zamieszkania). Gminę wyróżnia duża zmienność zaludnienia poszczególnych miejscowości z wyraźną koncentracją ludności w miejscowości Niebieszczany.

Tabela 1. Wskaźniki demograficzne w latach 2008 - 2012

Wyszczególnienie:	Rok:				
	2008	2009	2010	2011	2012
Ludność ogółem	16933	16978	17435	17552	17627
Przyrost naturalny	29	4	78	60	19
Saldo migracji	59	71	77	57	64
Wskaźnik feminizacji	98	98	99	99	100

* dane GUS - www.stat.gov.pl

Wykres 1. Dynamika zmian liczby mieszkańców gminy Sanok w latach 2008-2012



*opracowanie własne według danych GUS

W kształtowaniu procesów demograficznych zasadnicze znaczenie odgrywają takie czynniki, jak: naturalny ruch ludności (przyrost naturalny) i migracja, które w analizowanym okresie przyjmowały korzystne, dodatnie wartości – mieszkańców gminy Sanok systematycznie przybywa. Zmiany o charakterze przyrostu liczby mieszkańców w większym zakresie

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

kształtowane są przez ruch migracyjny - w latach 2008-2012 w wyniku migracji przybyło 328 osób, natomiast w wyniku przyrostu naturalnego 190 osób.

Struktura ludności z uwzględnieniem ekonomicznej grupy wieku przedstawia się następująco: w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat) pozostają 3.734 osoby, w wieku produkcyjnym 11.008 osób, w wieku poprodukcyjnym 2.885 osób.

Tabela 2. Ludność gminy – struktura wiekowa na przestrzeni lat 2008-2012

Wyszczególnienie:	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Ludność w wieku przedprodukcyjnym:</i>					
w liczbach bezwzględnych:	3795	3659	3903	3819	3734
w odsetkach:	22,4%	21,6%	22,4%	21,8%	21,2%
<i>Ludność w wieku produkcyjnym:</i>					
w liczbach bezwzględnych:	10565	10669	10823	10945	11008
w odsetkach:	62,4%	62,8%	62,1%	62,4%	62,4%
<i>Ludność w wieku poprodukcyjnym:</i>					
w liczbach bezwzględnych:	2573	2650	2709	2788	2885
w odsetkach:	15,2%	15,6%	15,5%	15,9%	16,4%

* dane GUS - www.stat.gov.pl

Relacje pomiędzy grupą nieprodukcyjną (ludność w wieku przedprodukcyjnym oraz poprodukcyjnym) a grupą ludności w wieku produkcyjnym w analizowanym okresie ulegały nieznacznym wahaniom. Ze społeczno-ekonomicznego, a także demograficznego punktu widzenia istotna jest relacja ludności w wieku nieprodukcyjnym (ludność w wieku przedprodukcyjnym oraz poprodukcyjnym) do ludności w wieku produkcyjnym. W 2012 roku obciążenie demograficzne kształtowało się na poziomie 37,6% i w okresie ostatnich pięciu lat wskaźnik ten był względnie stały.

Prognoza liczby ludności do 2030 roku

Według prognozy statystycznej GUS „Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2011 – 2035” zmiany w zasobie mieszkańców obszarów wiejskich powiatu sanockiego będą zachodziły dwustopniowo, tj. do 2025 roku spodziewany jest nieznaczny, ale systematyczny przyrost ludności, następnie do roku 2035 utrzyma się tendencja stopniowego ubytku ludności.

Tabela 3. Prognoza liczby ludności do 2030 roku – powiat sanocki

Wyszczególnienie:	Obecnie	Do roku			
		2015	2020	2025	2030
Powiat sanocki ogółem	96325	94752	94458	93537	91759
Obszary wiejskie powiatu	51850	51700	52160	52319	52084

* źródło danych GUS -Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2011 – 2035, www.stat.gov.pl

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Opierając się na powyższej prognozie, jak również uwzględniając dotychczasowe zmiany demograficzne na obszarze gminy sformułowano następującą prognozę ludności, która wykorzystana zostanie na potrzeby niniejszego opracowania.

Tabela 4. Prognoza liczby ludności do 2030 roku – gmina Sanok

Wyszczególnienie:	Do roku:			
	2015	2020	2025	2030
Gmina Sanok	17 830	18 340	18 720	18 800

* obliczenia własne – prognoza ma charakter szacunkowy

3. Infrastruktura budowlana

Podstawowym elementem zabudowy gminy jest zabudowa mieszkaniowa ukształtowana w oparciu o tradycje rolnicze i rolnicze wykorzystanie ziemi. Dominuje budownictwo charakterystyczne dla osadnictwa wiejskiego zarówno pod względem formy, jaki i funkcji, tj. budynek mieszkalny jednorodzinny wraz z towarzyszącą zabudową związaną z działalnością gospodarczą mieszkańców (zabudowa zagrodowa).

Zagospodarowanie przestrzenne związane jest głównie z dostępnością komunikacyjną – są to układy liniowe, o zabudowie mniej lub bardziej skupionej, wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych. Zmniejszanie się roli funkcji rolniczej opisywanego terenu wpływa na sukcesywne przekształcanie istniejących zabudowań gospodarczych na inne funkcje.

Zabudowa mieszkaniowa

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (www.stat.gov.pl), stan na koniec 2012 roku, na terenie gminy Sanok znajduje się 4244 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 401,5 tys. m². Średni metraż mieszkania kształtuje się na poziomie około 94,6m².

Tabela 5. Sytuacja mieszkaniowa w gminie w ujęciu statystycznym

Wyszczególnienie:	Przeciętna liczba:			Przeciętna powierzchnia użytkowa (w m ²):	
	izb w 1 mieszkaniu	osób w 1 mieszkaniu	osób na 1 izbę	mieszkania	na 1 osobę
Gmina Sanok	4,4	4,1	0,9	94,6	22,8

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

Sytuacja mieszkaniowa ludności gminy ulega systematycznej poprawie, jest to wynikiem przyrostu nowych budynków mieszkalnych w zabudowie prywatnej, o wyższym standardzie. Stan techniczny budynków uzależniony jest w głównej mierze od okresu wzniesienia oraz stosunków własnościowych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Budownictwo jednorodzinne i zagrodowe jest w posiadaniu właścicieli prywatnych (głównie osób fizycznych), co jest charakterystyczne dla gmin wiejskich. Zasoby gminne (komunalne) stanowią 43 mieszkania o łącznej powierzchni użytkowej 2452 m² (dane GUS, stan na koniec 2009r.). Stosunki własnościowe w sferze mieszkalnictwa praktycznie nie zmieniają się.

Strukturę wiekową zasobów mieszkaniowych przedstawiono za pomocą danych z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań do 2002 roku oraz danych z roczników statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego – mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2012. Zmiany średniej powierzchni użytkowej mieszkania świadczą o warunkach zamieszkania i zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych w poszczególnych okresach. Analiza danych statystycznych wskazuje na stały wzrost udziału mieszkań większych w strukturze zasobu mieszkaniowego ogółem, jako efekt nowego budownictwa mieszkaniowego.

Tabela 6. Mieszkania według okresu budowy

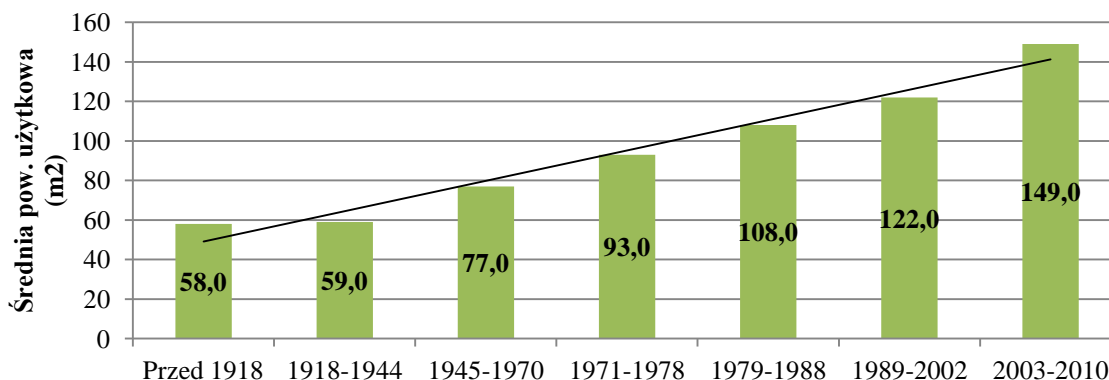
Okres budowy	Wyszczególnienie:		
	Ogółem:	Powierzchnia użytkowa (w m ²):	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania (w m ²):
Przed 1918	146	8463	58
1918-1944	452	26817	59
1945-1970	1524	117780	77
1971-1978	657	61383	93
1979-1988	557	59942	108
1989-2002	478	58169	122
2003-2012	540	80514	149

* źródło danych GUS: www.stat.gov.pl

Blisko 50% ogółu mieszkań to mieszkania w budynkach wybudowanych do 1970 roku, przy czym ok. 7% mieszkań znajduje się w budynkach wzniesionych jeszcze przed 1918r. Zakłada się, że budynki z tego czasu charakteryzować się będą przede wszystkim niskim standardem zamieszkania i najczęściej złym stanem technicznym.

Łącznie w latach 2003-2012 oddano do użytku 540 mieszkań, o całkowitej powierzchni użytkowej 80,5tys m². Inwestycje mieszkaniowe prowadzone były wyłącznie w ramach budownictwa indywidualnego. Mieszkania z tego okresu charakteryzują się wysokim komfortem po stronie powierzchni użytkowej - średni metraż nowego mieszkania kształtuje się na poziomie 149m². Ruch budowlany, biorąc pod uwagę okres 2003-2012, kształtuje się na poziomie około 54 mieszkań/rok i dotyczy budynków nowych, jak również po rozbudowie oraz domków letniskowych.

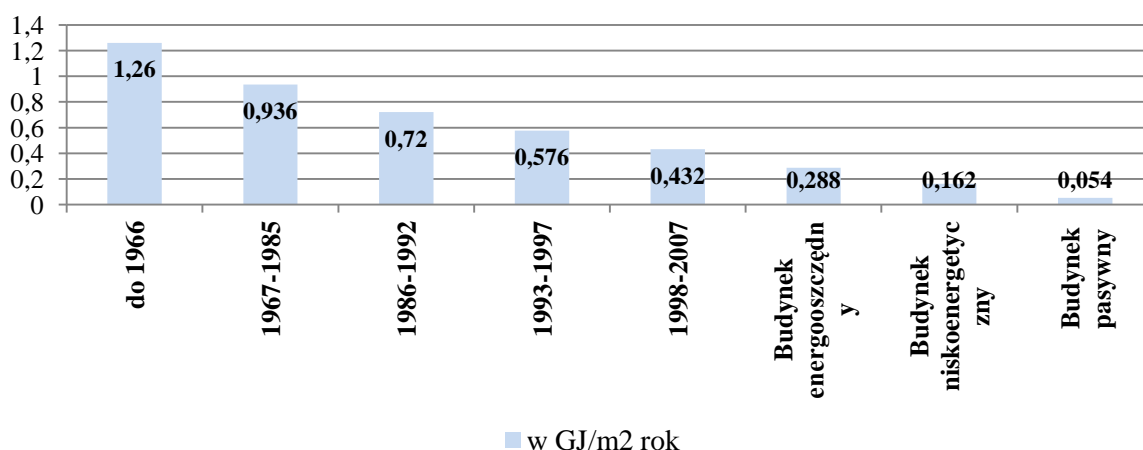
Wykres 2. Zmiana przeciętnej wielkość mieszkania w gminie Sanok zależnie od okresu budowy



* opracowanie własne na podstawie danych GUS

Budownictwo mieszkaniowe charakteryzuje zróżnicowana struktura jakościowa w zależności od roku budowy, sposobu eksploatacji i sytuacji finansowej właścicieli. Zróżnicowany jest również stopień zaawansowania prac termomodernizacyjnych, który stanowi o potencjalnych możliwościach zaoszczędzenia energii cieplnej. Z obecności na terenie gminy budynków „starych” i ich liczebności wynika potencjalnie duża możliwości zaoszczędzenia energii cieplnej poprzez prace termomodernizacyjne i remontowe. Zmiany przeciętnego zapotrzebowania na energię do ogrzewania budynków w relacji do okresu budowy pokazano na wykresie.

Wykres 3. Parametry energochłonności – powierzchniowy wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło (GJ/m² powierzchni użytkowej mieszkania)



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Budynki użyteczności publicznej, obiekty przemysłowe, handel i usługi:

Na terenie gminy znajdują się następujące obiekty podstawowej obsługi mieszkańców:

- placówki oświatowe: Zespół Szkół -Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Trepczy, Zespół Szkół - Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Strachocinie, Zespół Szkół - Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Dobrej, Gimnazjum w Niebieszczanach, Szkoła Podstawowa w Falejówce, Szkoła Podstawowa w Kostarowcach, Szkoła Filialna w Czerteżu, Szkoła Podstawowa w Mrzygłodzie, Filialna Szkoła w Tyrawie Solnej, Szkoła Podstawowa w Pakoszówce, Szkoła Podstawowa w Niebieszczanach, Szkoła Podstawowa w Pisarowcach, Szkoła Podstawowa w Prusieku, Szkoła Filialna w Sanoczku, Szkoła Podstawowa w Srogowie Górnym, Szkoła Podstawowa w Załużu
- obiekty szerzenia kultury: domy kultury, biblioteki
- świetlice
- jednostki OSP

Obiekty drobnego handlu, rzemiosła, gastronomii występują zarówno w połączeniu z zabudową mieszkaniową (na parterach budynków), jak również (rzadziej), jako samodzielne budynki wolnostojące. Obiekty działalności produkcyjnej to głównie małe zakłady produkcyjne.

Budynki sfery publicznej oraz działalności gospodarczej cechują się zróżnicowanymi potrzebami energetycznymi począwszy od cech budynków mieszkalnych, administracyjnych, poprzez budynki sklepów, warsztatów i hal produkcyjnych. Struktura zapotrzebowania energii w tego typu obiektach jest niejednorodna i często zmienna w czasie.

Ruch budowlany w zakresie budynków niemieszkalnych

Tabela 7. Budynki niemieszkalne oddane do użytkowania w latach 2008 – 2012

Wyszczególnienie:	2008	2009	2010	2011	2012	Razem
Ilość budynków:	4	3	11	9	17	44
Pow. użytkowa (m ²):	814	1859	849	3091	1111	7724

* źródło danych GUS: www.stat.gov.pl

4. Charakterystyka infrastruktury technicznej

Gospodarka wodno - ściekowa

Podstawowe źródło zaopatrzenia w wodę obszaru gminy stanowi sieć wodociągów funkcjonująca w oparciu o ujęcia wód dla miasta Sanoka oraz ze studni kopanych lub wierconych. Łączna długość rozdzielczej sieci wodociągowej wynosi 46,7km (stan na koniec 2012 roku, dane GUS), z połączeniami prowadzącymi do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania w ilości 855szt. Z wody pitnej dostarczanej za pomocą sieci

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

korzysta 22,8% mieszkańców, zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca wynosiło 4,8 m³. Sieć wodociągowa w gminie Sanok wymaga rozbudowy.

Z sieci kanalizacji sanitarnej korzysta z gminie ok. 52% mieszkańców (wskaźnik skanalizowania terenu wg GUS). Długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 197km i obsługuje 2781 przyłączy do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania.

System kanalizacyjny obsługuje miejska oczyszczalnia ścieków w gminie Sanok, w Trecpzy. Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest rzeka San.

Zaopatrzenie w ciepło

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

Elektroenergetyka

Opis systemu elektroenergetycznego zamieszczono w rozdziale IV niniejszego opracowania.

Gazyfikacja

Opis zaopatrzenia gminy w gaz oraz perspektywy budowy sieci gazowej uwzględnione zostały w rozdziale V niniejszego opracowania.

Utylizacja odpadów komunalnych

Postępująca urbanizacja, systematycznie rosnący poziom konsumpcji oraz wprowadzane do obiegu substancje (m.in. poprzez różne formy opakowań) o długim okresie degradacji skutkuje nadmiernym wzrostem produkowanej masy odpadów.

Odpady komunalne na terenie gminy powstają przede wszystkim w sektorze gospodarstw domowych oraz w obiektach infrastruktury, tj. handel, usługi, zakłady rzemieślnicze, zakłady produkcyjne w części socjalnej, tereny zielone - cmentarze, ulice i place, placówki kulturalno - oświatowe, inne instytucje posiadające część socjalno - biurową. Zebrane od mieszkańców odpady komunalne zmieszane trafiają poza teren gminy – na obszarze gminy nie ma zorganizowanych składowisk odpadów.

Tabela 8. Charakterystyka gospodarki odpadami – w zakresie odpadów zmieszanych zebranych

Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
Zmieszane odpady komunalne zebrane ogółem	Mg	911,62
Zmieszane odpady komunalne zebrane z gospodarstw domowych	Mg	764,69
Budynki mieszkalne objęte zbieraniem odpadów z gospodarstw domowych	szt.	4178
Odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca	kg	43,5
Liczba przedsiębiorstw odbierających odpady	szt.	2

* źródło danych GUS: www.stat.gov.pl – dane za 2012r.

5. Sfera gospodarcza

Gmina Sanok na tle gmin wiejskich powiatu należy do aktywnych gospodarczo, co związane jest z bezpośrednim sąsiedztwem miasta. Na tym terenie w 2012 roku zarejestrowane były 862 podmioty prowadzące działalność gospodarczą (według klasyfikacji REGON). Większość podmiotów stanowią firmy sektora prywatnego prowadzone przez osoby fizyczne. W sektorze publicznym działa 29 przedsiębiorstw komunalnych. Istniejące w gminie podmioty gospodarcze to w większości małe firmy działające na zasadzie samozatrudnienia lub zatrudniające po kilka osób, ale oprócz nich funkcjonują również duże przedsiębiorstwa produkcyjne eksploatujące bogate zasoby naturalne gminy. Do największych grup branżowych należy działalność z kategorii: handel hurtowy i detaliczny oraz budownictwo. Zestawienie podmiotów gospodarczych (prywatnych i publicznych), według wielkości, tj. liczby zatrudnionych osób:

- do 9 osób – 839 jednostki gospodarcze
- od 10 do 49 osób – 21 jednostek gospodarczych
- od 50 do 249 osób – 2 jednostki gospodarcze

W Gminie Sanok brak jest dużych przedsiębiorstw zatrudniających ponad 500 osób. Najbliższe duże zakłady to Sanockie Zakłady Przemysłu Gumowego "Stomil" S.A. oraz "AUTOSAN" S.A. w Sanoku.

Ze względu na położenie geograficzne oraz walory środowiska przyrodniczego perspektywną gałęzią rozwoju gospodarczego gminy jest turystyka oraz rekreacja.

III. Zaopatrzenie w energię cieplną

1. Charakterystyka stanu obecnego

Gmina Sanok to gmina wiejska w małym stopniu zurbanizowana, w której nie istnieją centralne systemy zaopatrzenia w ciepło w postaci scentralizowanych źródeł ciepła i sieci ciepłych. Poszczególne miejscowości wyróżnia niska gęstość cieplna, co wynika z charakteru zainwestowania - przeważają zabudowania mieszkaniowe, głównie jako zabudowa zagrodowa oraz zabudowa jednorodzinna (domy wolnostojące prywatne, mieszkanca starej i nowej zabudowy).

Budynki mieszkalne, użyteczności publicznej jak i sfery gospodarczej zasilane są z własnych źródeł ciepła w postaci:

- kotłownie lokalne pracujące dla potrzeb obiektów użyteczności publicznej, budynków wielorodzinnych oraz nielicznie występujących w gminie zakładów produkcyjnych. Kotłownie lokalne to źródła ciepła o mocy znacznie poniżej 5MW, wytwarzające ciepło na potrzeby zasilanego budynku lub budynków, zlokalizowane w różnych częściach gminy
- indywidualnych źródeł ciepła małych mocy, głównie są to wbudowane kotłownie c.o. oraz trzony piecowe

Użytkowników ciepła zlokalizowanych na terenie gminy można podzielić na następujące kategorie:

I. odbiorcy ciepła na cele bytowe, w tym:

- budynki zamieszkania zbiorowego (nieliczne) – do celów ogrzewania pomieszczeń
- budynki jednorodzinne i zagrodowe – do celów ogrzewania pomieszczeń, przygotowania ciepłej wody użytkowej i posiłków

II. inni odbiorcy, w tym głównie instytucje użyteczności publicznej (oświata, domy kultury) oraz budynki związane z działalnością gospodarczą ich właścicieli, zarządców – energia cieplna wykorzystywana jest do celów grzewczych pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

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

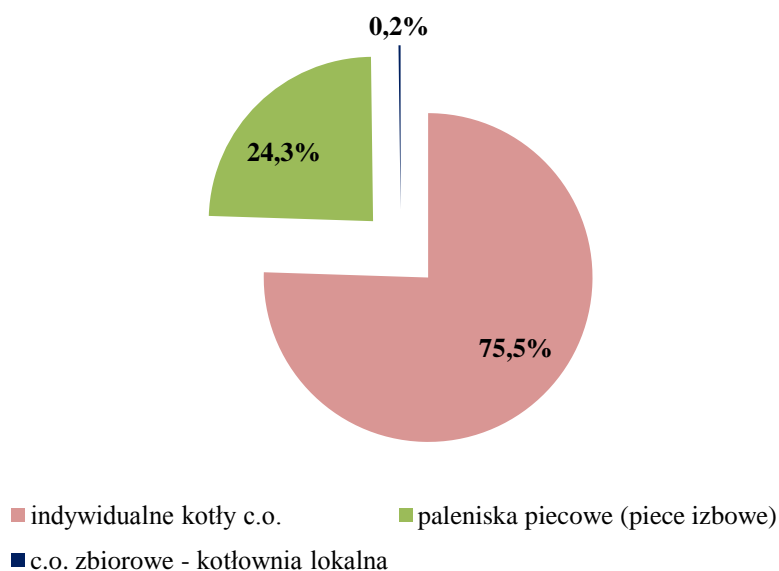
- źródłem energii do ogrzewania pomieszczeń w zabudowie mieszkaniowej są przede wszystkim wbudowane systemy grzewcze w postaci instalacji centralnego ogrzewania oraz trzonów piecowych. Z dostępnych danych statystycznych wynika, że w paleniska piecowe wyposażonych jest około 1500 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 97,5 tys.m². Tego

typu instalacje pracują z reguły w najstarszej zabudowie, gdzie średnia powierzchnia mieszkaniowa budynku wynosi około 65m². Piecowy system ogrzewania oparty jest na tradycyjnym paliwie, obok węgla spala się również drewno, odpady drzewne i inne odpady gospodarskie.

Zbiorowa dostawa ciepła realizowana jest do kilkunastu mieszkań, gdzie źródłem ciepła jest lokalna kotłownia (mieszkania zlokalizowane w budynkach o różnych funkcjach).

W pozostałej zabudowie gminy funkcjonuje ogrzewanie w systemie centralnego zasilania z kotłowni wbudowanych (kotłownia domowa), gdzie wykorzystuje się głównie: paliwa węglowe, gaz ziemny, drewno oraz sporadycznie inne nośniki ciepła (olej opałowy, energię elektryczną, gaz płynny LPG).

Wykres 4. Struktura powierzchni użytkowej mieszkań – według źródła zasilania w ciepło



- 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;
- 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 przygotowanie ciepłej wody użytkowej realizują w oparciu o paliwo podstawowe wykorzystywane na cele c.o., natomiast poza sezonem grzewczym wykorzystywane są m.in. piecyki gazowe, podgrzewacze elektryczne;
- struktura paliwowa w gospodarce cieplnej gminy zdominowana jest przez paliwa stałe. Stosowanie odnawialnych nośników energii do celów grzewczych c.o. i c.w.u. obecnie dotyczy biomasy stałej (drewno wykorzystywane jest niemalże we wszystkich obiektach opalanych paliwem stałym jako paliwo uzupełniające) oraz pojedynczych instalacji solarnych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

- kotłownie, w których paliwem opałowym jest węgiel kamienny lub koks, z reguły są źródłem ciepła o niewielkiej sprawności, szacunkowo przyjmuje się: kotły c.o. około 50-60%, piece około 25-30%, posiadają niskie kominy, bez urządzeń odpylających, są więc źródłem uciążliwej emisji zanieczyszczeń;
- większe systemy grzewcze (kotłownie lokalne) są rozproszone na terenie całej gminy i pracują dla potrzeb obiektów użyteczności publicznej, zakładów produkcyjnych. W obiektach gminnych w celu pozyskania energii cieplnej wykorzystuje się głównie gaz ziemny, olej opałowy oraz energię elektryczną. Charakterystykę zasilania w ciepło budynków administrowanych przez Urząd Gminy Sanok z uwzględnieniem źródła ciepła pokazano w tabeli poniżej.
- obiekty handlowe/usługowe dysponują własnymi źródłami produkującymi ciepło do celów grzewczych oraz na potrzeby c.w.u.
- źródłem energii dla celów kulinarnych i podgrzewania wody są kuchnie na gaz dostarczany sieciowo (blisko 80% gospodarstw), gaz płynny propan-butan (blisko 15% gospodarstw), uzupełniająco kuchnie i termy elektryczne oraz paleniska kuchenne. W ciepłą wodę bieżącą wyposażonych jest około 70% mieszkań.
- odpowiedzialność za bezpieczeństwo energetyczne urzędów, instytucji, obiektów użytku publicznego oraz zasobów komunalnych spoczywa na Samorządzie gminy. Pozostali odbiorcy realizują potrzebę zaopatrzenia w ciepło we własnym zakresie.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Tabela 9. Sposób zasilania w ciepło budynków użyteczności publicznej administrowanych przez gminę Sanok

Nazwa jednostki:	Pow. użytkowa (m²):	Sposób zasilania w ciepło:
Zespół Szkół- Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Trepczy 38-500 Sanok ul. Sanocka 16	819,24	Kotłownia gazowa -gaz ziemny
Zespół Szkół - Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Strachocinie 38-500 Sanok Strachocina 34	2314,90	Kotłownia gazowa -gaz ziemny
Zespół Szkół -Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Dobrej 38-500 Sanok Dobra 48	1097,31	Kotłownia olejowa- olej opałowy
Szkoła Podstawowa w Falejówce 38-500 Sanok Falejówka 173	1698	Kotłownia gazowa -gaz ziemny
Szkoła Podstawowa w Kostarowcach 38-500 Sanok Kostarowce 79	856	Kotłownia gazowa -gaz ziemny
Szkoła Filialna w Czerteżu 38-500 Sanok Czerteż 133	178	Kotłownia gazowa -gaz ziemny
Szkoła Podstawowa w Mrzygłodzie 38-500 Sanok Mrzygłód 170	245,43	Kotłownia gazowa -gaz ziemny
Szkoła Filialna w Tyrawie Solnej 38-500 Sanok Tyrawa Solna 11	151,34	Kotłownia olejowa -olej opałowy
Szkoła Podstawowa w Niebieszczanach 38-500 Sanok Niebieszczany 492	2096,07	Kotłownia gazowa -gaz ziemny
Szkoła Podstawowa w Pakoszówce 38-500 Sanok Pakoszówka 222	586,81	Kotłownia gazowa -gaz ziemny
Szkoła Podstawowa w Pisarowcach 38-530 Zarszyn Pisarowce 92	1326,09	Kotłownia gazowa -gaz ziemny
Szkoła Podstawowa w Prusieku 38-500 Sanok Prusiek 157	236	Kotłownia gazowa -gaz ziemny
Szkoła Filialna w Sanoczku 38-500 Sanok Sanoczek 206	126	Kotłownia gazowa -gaz ziemny
Szkoła Podstawowa w Srogowie Górnym 38-500 Sanok Srogów Górny 137	787,62	Kotłownia gazowa -gaz ziemny
Szkoła Podstawowa w Załużu 38-500 Sanok Wujskie 1	180	Kotłownia gazowa -gaz ziemny
Niepubliczne Przedszkole w Pakoszówce	520	Kotłownia gazowa -gaz ziemny

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Nazwa jednostki:	Pow. użytkowa (m²):	Sposób zasilania w ciepło:
Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Lalinie	243	Kotłownia gazowa -gaz ziemny
Wiejski Dom Kultury- Dobra	240,47	Ogrzewanie elektryczne
Wiejski Dom Kultury-Hłomecza	378,83	Kotłownia gazowa-gaz ziemny
Biblioteka, CKNO -Jurowce	84,35	Kotłownia gazowa-gaz ziemny
Wiejski Dom Kultury-Kostarowce	545,86	Kotłownia gazowa-gaz ziemny
Wiejski Dom Kultury-Lalin	380,49	Ogrzewanie elektryczne
Biblioteka-Liszna	49,00	Ogrzewania elektryczne
Wiejski Dom Kultury-Mrzyglód	264,26	Ogrzewania elektryczne
Biblioteka-Mrzyglód	40,00	Ogrzewania elektryczne
Wiejski Dom Kultury-Niebieszczany	396,41	Kotłownia gazowa-gaz ziemny
Wiejski Dom Kultury-Pakoszówka	495,13	Kotłownia gazowa-gaz ziemny
Wiejski Dom Kultury-Pisarowce	389,41	Kotłownia gazowa-gaz ziemny
Wiejski Dom Kultury-Płowce	395,50	Kotłownia gazowa-gaz ziemny
Wiejski Dom Kultury - Prusiek	720,60	Kotłownia gazowa-gaz ziemny
Wiejski Dom Kultury-Raczkowa	339,96	Kotłownia gazowa-gaz ziemny
Wiejski Dom Kultury-Sanoczek	256,40	Kotłownia gazowa-gaz ziemny
Wiejski Dom Kultury-Srogów Dolny	369,82	Kotłownia gazowa-gaz ziemny
Wiejski Dom Kultury-Srogów Górny	259,16	Kotłownia gazowa-gaz ziemny
Wiejski Dom Kultury-Strachocina	573,11	Kotłownia gazowa-gaz ziemny
Wiejski Dom Kultury-Trepcza	435,80	Kotłownia gazowa-gaz ziemny
Wiejski Dom Kultury-Wujskie	130,87	Kotłownia gazowa-gaz ziemny
Wiejski Dom Kultury-Zabłotce	408,20	Kotłownia gazowa-gaz ziemny
Wiejski Dom Kultury - Załuż	246,34	Ogrzewanie elektryczne

* dane Urząd Gminy Sanok

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Ocena stanu obecnego zaopatrzenia w ciepło na terenie gminy Sanok wykonana metodą analizy SWOT:

MOCNE STRONY

- ❖ Wysoki wskaźnik uzbrojenia terenu w sieci dystrybucji gazu
- ❖ Zaspokojenie potrzeb w zakresie dostępności paliw – bezpieczeństwo energetyczne
- ❖ Racjonalizacja potrzeb cieplnych poprzez działania polegające na termomodernizacji budynków – spadek zapotrzebowania na ciepło

SŁABE STRONY

- ❖ Obecność źródeł ciepła o niskiej sprawności energetycznej – wyeksploatowanych, o przestarzałej konstrukcji
- ❖ Emisja pyłów i gazów towarzysząca energetycznemu spalaniu paliw konwencjonalnych
- ❖ Ograniczenia finansowe dla unowocześniania domowych systemów grzewczych i ocieplania budynków prywatnych
- ❖ Niska aktywność inwestorów w kwestii wykorzystania OZE

SZANSE

- ❖ Możliwość powszechnego wykorzystania gazu jako paliwa energetycznego
- ❖ Polityka cenowa zachęcająca do zmiany tradycyjnego sposobu ogrzewania na ogrzewanie niewęglowe, tj. bardziej przyjazne dla środowiska
- ❖ 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

ZAGROŻENIA

- ❖ Brak postępu w zakresie konwersji węglowych źródeł ciepła na źródła gazowe (wysokie koszty, brak zainteresowania wśród mieszkańców)
- ❖ Rosnące koszty wykorzystania proekologicznych nośników energii na potrzeby grzewcze (gaz, energia elektryczna) – brak stabilnej polityki cenowej na rynku paliw energetycznych
- ❖ Niska aktywność inwestorów i gospodarstw domowych w kwestii wykorzystania OZE

Cele podstawowe w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną:

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

Kontynuacja prac inwestycyjnych z zakresu termomodernizacji budynków gminnych wraz z modernizacją instalacji grzewczych

Monitoring możliwości oraz dążenie do pozyskiwania środków współfinansujących inwestycje energetyczne z funduszy zewnętrznych, w tym funduszy UE

Planowanie i stymulowanie rozwoju energetyki odnawialnej

3. Zamierzenia inwestycyjne

W gminie nie przewiduje się budowy zbiorczych systemów ciepłowniczych. Brak również planowych inwestycji polegających na budowie nowych, większych kotłowni obsługujących obszary lokalne lub pojedyncze obiekty.

Zadania inwestycyjne z zakresu gospodarki cieplnej obejmować mogą głównie:

- modernizacje źródeł ciepła wraz ze zmianą paliw
- modernizacje instalacji odbiorczych centralnego ogrzewania
- prace z zakresu pełnej termomodernizacji budynków

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

W zakresie modernizacji bądź wymiany źródeł ciepła zakłada się, że aktualna dominacja paliwa węglowego w strukturze pokrycia zapotrzebowania na ciepło w istniejącej zabudowie mieszkaniowej zostanie utrzymana. Zmianę przyjętego modelu zaopatrzenia w ciepło ograniczają przede wszystkim relacje cenowe pomiędzy poszczególnymi nośnikami energii cieplnej.

Nadal około 35% mieszkań w gminie ogrzewanych jest przy wykorzystaniu pieców, głównie kaflowych, które charakteryzują się niską sprawnością energetyczną oraz dużą niewygodą w eksploatacji. Taki stan rzeczy potwierdza realne możliwości uzyskania znacznych oszczędności w zużyciu paliwa i energii dla potrzeb gospodarki ciepłem.

Dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego powinno się promować instalacje nowoczesnych kotłów o wysokiej sprawności oraz stosowanie paliw o większej wartości opałowej, a niższej zawartości siarki i popiołu. Z uwagi na ochronę środowiska proponuje się przeprowadzanie wszystkich inwestycji z zakresu modernizacji instalacji grzewczych w oparciu o nowe rozwiązania technologiczne, ograniczające zanieczyszczenia pochodzące ze spalania poszczególnych mediów grzewczych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Zaopatrzenie w ciepło terenów rozwojowych zabudowy mieszkaniowej zależeć będzie od zamożności gospodarstw domowych oraz od preferencji przyszłego użytkownika w oparciu o indywidualną analizę uwzględniającą oferty dostawców, możliwości techniczne i ekonomiczne realizacji układu grzewczego oraz komfort eksploatacji.

W kotłowniach zasilających budynki użyteczności publicznej, które administrowane są przez gminę, wykorzystuje się głównie gaz ziemny.

Rezerwy oszczędności energii cieplnej tkwią w możliwości zmniejszenia jej zużycia na ogrzewanie budynków wskutek ich odpowiedniego docieplenia. W ogólnej ocenie substancji mieszkaniowej niedostosowanie cieplne do współczesnych standardów użytkowych występuje w znacznej części budynków. Prace termomodernizacyjne w zabudowie mieszkaniowej, z uwagi na duży koszt przedsięwzięcia, nie są prowadzone kompleksowo, tj. obejmują najczęściej ocieplenie ścian zewnętrznych lub wymianę okien.

Gmina systematycznie, w miarę możliwości finansowych, realizuje inwestycje polegające na termomodernizacji własnych obiektów. Prace te najczęściej obejmują docieplenie przegród budowlanych oraz wymianę okien i drzwi. W stosunku do obiektów użyteczności publicznej założono, że z uwagi na znaczny stopień zaawansowania działań termomodernizacyjnych spodziewany efekt redukcji zapotrzebowania na ciepło nie przekroczy 10% w stosunku do stanu obecnego.

W planach inwestycyjnych na najbliższe lata uwzględnia się przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych w budynkach:

- Zespołu Szkół – Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Strachocinie;
- Szkoła Filiana w Tyrawie Solnej;
- Szkoła Filiana w Sanoczku;
- Wiejski Dom Kultury – Hłomecza;
- Wiejski Dom Kultury Kostarowce;
- Wiejski Dom Kultury Mrzygłód;
- Wiejski Dom Kultury – Niebieszczany;
- Wiejski Dom Kultury – Prusiek;
- Wiejski Dom Kultury – Sanoczek;
- Wiejski Dom Kultury – Srogów Dolny;
- Wiejski Dom Kultury Srogów Górny;
- Wiejski Dom Kultury Strachocina;
- Wiejski Dom Kultury – Wujskie.

Zestawienie prac termomodernizacyjnych przeprowadzonych w ostatnich latach w obiektach należących do gminy Sanok, jak również planowanych w najbliższych latach pokazano w załączniku 2.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Do budynków wymagających przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych należy zaliczyć także:

Budynek Komunalny-Bykowce (wymiana okien), Wiejski Dom Ludowy-Łodzina (wymiana okien, ocieplenie ścian i stropu nad ostatnią kondygnacją), Wiejski Dom Ludowy-Falejówka (wymiana okien, ocieplenie ścian i stropu nad ostatnią kondygnacją), Wiejski Dom Ludowy-Markowce (wymiana okien, ocieplenie ścian i stropu nad ostatnią kondygnacją).

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

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

4. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej

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

Osoby ogrzewające mieszkania w sposób indywidualny nie muszą uzyskiwać zgody na funkcjonowanie kotłowni/pieców domowych, nie podlegają kontroli w zakresie wielkości emisji i nie wnoszą opłat za korzystanie ze środowiska. Władze gminne nie dysponują danymi na temat wielkości i struktury zużycia paliw w obiektach wyposażonych w źródła indywidualne, dlatego też przedstawiona prognoza opiera się również na danych statystycznych oraz wskaźnikach jednostkowych zaopatrzenia w ciepło.

Aktualne zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej:

Powierzchnia ogrzewana na terenie gminy, według funkcji budynków przedstawia się następująco:

- ◆ zabudowa mieszkaniowa – 401,5 tys.m²
- ◆ budynki/lokale, w których prowadzona jest działalność gospodarcza – 35,3 tys.m², w tym:
 - działalność gospodarcza osób prawnych – 15,5 tys. m²
 - działalność gospodarcza osób fizycznych – 18,6 tys. m²
- ◆ placówki użyteczności publicznej administrowane przez Urząd Gminy – około 21,0 tys. m²
- ◆ pozostałe obiekty (szacunkowo) – 20,0 tys. m²

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

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

- blisko 20% budynków mieszkalnych wybudowano po 1990 roku (przyjmuje się, że z zastosowaniem energooszczędnych technologii). Budynki nowe stanowią około 30% całkowitej powierzchni użytkowej (oraz kubatury) mieszkań na terenie gminy (większy metraż). Łącznie szacuje się, że około 40% całkowitej powierzchni użytkowej zasobów mieszkaniowych stanowią budynki nowe (wybudowane po 1990 roku) oraz po rozbudowie i termomodernizacji;

- wskaźnik % budynków przeznaczonych do prowadzenia działalności gospodarczej, które charakteryzują się dobrą izolacją termiczną (budynki nowe i po termomodernizacji) przyjęto na takim samym poziomie jak dla mieszkań;

- wskaźnik zaawansowania przedsięwzięć termomodernizacyjnych dla obiektów użyteczności publicznej łącznie przyjęto na poziomie 45% w odniesieniu do ich powierzchni użytkowej;

- z uwagi na zróżnicowany standard energetyczny budynków wielkość zapotrzebowania na ciepło oblicza się przy założeniach: 90W/m^2 dla starego budownictwa i 60W/m^2 dla budownictwa nowego (również po termomodernizacji). Moc dodatkową do podgrzania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) określa się w zależności od zapotrzebowania na wodę na poziomie od 0,08 do 0,60 kW/osobę. Udział procentowy zapotrzebowania na moc określa się w proporcji: c.o. – 0,88, c.w.u. – 0,12

- 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 wskaźnik zużycia energii. Orientacyjne wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku przedstawia tabela:

Budynki budowane w latach	Średni wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m ² a)
do 1966	240 – 350
1967 – 1985	240 – 280
1985 – 1992	160 – 200
1993 – 1997	120 – 160
po 1998	90 – 120

- średnie zapotrzebowanie ciepła dla budynków niemieszkalnych (użyteczności publicznej, obiektów usługowo - handlowych, itp.) kształtuje się przeciętnie na poziomie jak w przypadku mieszkalnictwa;

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

- dla budynków mieszkalnych założono, że:
 - ◆ roczne zużycie energii na ogrzewanie to wielkość rzędu od 500 do 650 MJ/m²
 - ◆ wskaźnik średniego zużycia ciepłej wody określono na poziomie 40dm³ c.w.u./mieszkańca/dobę. W obliczeniach zużycia ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej przyjęto średnią wartość zużycia równą 3000MJ/mieszkańca/rok
- w budynkach pozostałych, tj. obiektach użyteczności publicznej oraz dla podmiotów gospodarczych (handel, usługi) zapotrzebowanie na ciepłą wodę przyjęto w wysokości 5% zapotrzebowania na ogrzewanie

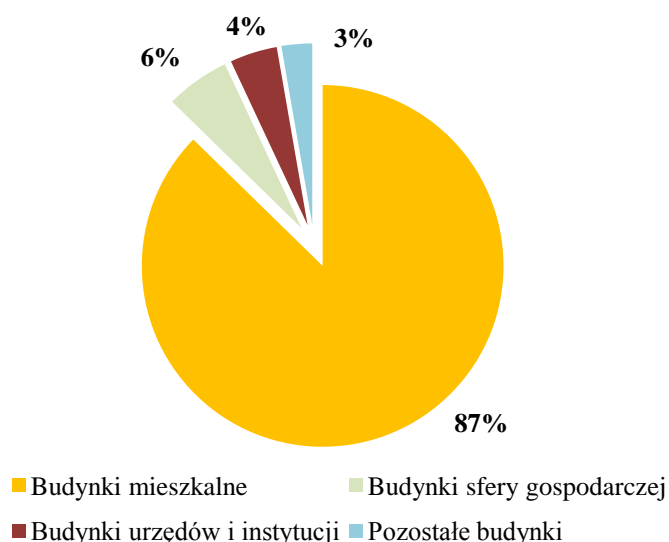
Uwzględniając powyższe założenia i wielkości szacunkowe otrzymamy, że roczne aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej kształtuje się na poziomie około **40,2 MW**.

Tabela 10. Zapotrzebowanie na moc cieplną

Wyszczególnienie:	(MW)
Budynki mieszkalne	35,1
Budynki sfery działalności gospodarczej	2,3
Budynki urzędów i instytucji sfery publicznej	1,7
Pozostałe budynki	1,1
RAZEM	40,2

* obliczenia własne

Wykres 5. Struktura zapotrzebowania na moc cieplną



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Roczne zużycie energii określono na poziomie **314,2TJ**.

Tabela 11. Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze i c.w.u.

<i>Wyszczególnienie:</i>	<i>(TJ/rok)</i>
CO ogółem:	258,8
budynki mieszkalne:	224,8
budynki niemieszkalne:	34,0
CWU ogółem:	55,4
budynki mieszkalne:	52,8
budynki niemieszkalne:	2,6
RAZEM	314,2

* obliczenia własne

Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej do 2030 roku

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej prognozowane będzie według trzech scenariuszy, zależnie od wielkości inwestycji mieszkaniowych. Zakładając jednocześnie, że perspektywiczny przyrost zasobów mieszkaniowych na terenie gminy zapewni zaspokojenie potrzeb mieszkaniowych wynikających z przyjętego rozwoju demograficznego. W opracowaniu założono, że nowe budynki mieszkalne będą energooszczędne, budowane według najnowszej technologii. Dlatego oceniając zapotrzebowanie na ciepło w okresie do 2030 roku przyjęto średnie zapotrzebowanie mocy przypadające na 1m² powierzchni na poziomie 60W.

Scenariusz I	tempo przyrostu liczby nowych budynków będzie na poziomie połowy aktualnego rocznego przyrostu (przyjęto 4000m ² dla budynków mieszkalnych i 700m ² dla budynków niemieszkalnych)
Scenariusz II	zostanie zachowane aktualne tempo przyrostu liczby nowych mieszkań
Scenariusz III	wzrośnie tempo przyrostu liczby nowych budynków, których powierzchnia użytkowa wyniesie maksymalnie do 10000m ² powierzchni użytkowej mieszkalnej na rok i 2000m ² powierzchni pozostałych budynków ogrzewanych – scenariusz optymistyczny

Pozostałe założenia wspólne dla w/w scenariuszy:

1. bez zmian pozostanie charakter istniejącej zabudowy;
2. w zakresie powstawania nowych placówek handlowo-usługowych faktyczne potrzeby zweryfikuje rynek. Rozwój tego sektora będzie adekwatny do przyrostu liczby mieszkańców w nowym budownictwie mieszkaniowym;
3. w sektorze użyteczności publicznej, w tym oświatowym nie przewiduje się większych zmian;

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

4. możliwość obniżenia zużycia energii cieplnej poprzez prace termomodernizacyjne w istniejących budynkach dotyczy w największym zakresie budynków mieszkalnych należących do osób fizycznych. Przyjmuje się, że skala obniżania się potrzeb ciepłych w wyniku prac remontowych i termomodernizacyjnych będzie na poziomie do 1% rocznie.

Przyszłościowy bilans ciepła przedstawiono poniżej:

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

SCENARIUSZ I

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków				Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji				Suma (stan obecny + przyrosty)			
	2015	2020	2025	2030	2015	2020	2025	2030	2015	2020	2025	2030
Moc (MW)	0,9	2,5	4,0	5,5	-1,2	-3,1	-5,0	-6,8	39,9	39,6	39,2	38,9
Energia (TJ)	7,7	21,1	33,1	45,9	-7,7	-20,3	-32,2	-43,5	314,2	315	315,1	316,6

SCENARIUSZ II

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków				Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji				Suma (stan obecny + przyrosty)			
	2015	2020	2025	2030	2015	2020	2025	2030	2015	2020	2025	2030
Moc (MW)	1,5	4,1	6,6	9,2	-1,2	-3,1	-5,0	-6,8	40,5	41,2	41,8	42,6
Energia (TJ)	12,7	34,0	55,2	76,5	-7,7	-20,3	-32,2	-43,5	319,2	327,9	337,2	347,2

SCENARIUSZ III

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków				Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji				Suma (stan obecny + przyrosty)			
	2015	2020	2025	2028	2015	2020	2025	2028	2015	2020	2025	2028
Moc (MW)	2,0	5,3	8,6	11,9	-1,2	-3,1	-5,0	-6,8	41,0	42,4	43,8	45,3
Energia (TJ)	14,9	39,6	64,3	89,1	-7,7	-20,3	-32,2	-43,5	321,4	333,5	346,3	359,8

5. 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 2002r. ¹⁾	Rozporządzenie z 2008r. ²⁾
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

¹⁾ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690)

²⁾ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2008r. Nr 201, poz. 1238)

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

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

Racjonalizacja użytkowania energii w systemie ciepłowniczym to szereg działań, które winny obejmować składniki tego systemu, tj. źródła ciepła oraz system sieci i węzłów ciepłowniczych odbiorczych. Ustawa *prawo energetyczne* nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek planowania i podejmowania działań, które mają na celu racjonalizację produkcji i przesyłania energii ze skutkiem w postaci korzystniejszych warunków dostawy energii do odbiorcy końcowego.

IV. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Źródłem energii elektrycznej w województwie podkarpackim są: elektrownie ciepłe zawodowe (w ok. 93%), elektrownie ciepłe przemysłowe, elektrownie wodne, wiatrowe i pozostałe odnawialne. Energia elektryczna wytwarzana jest także w skojarzeniu z wytwarzaniem energii cieplnej w elektrociepłowniach oraz rozproszonych jednostkach kogeneracyjnych.

W bilansie produkcji energii elektrycznej ze źródeł na terenie województwa podkarpackiego zdecydowaną większość mają nośniki energii nieodnawialnej wykorzystywane w elektrowniach zawodowych. Łączna ilość produkowanej energii elektrycznej z tych surowców pokrywa ponad 94% całkowitej produkcji energii elektrycznej w województwie (dane: *Charakterystyka bezpieczeństwa energetycznego Województwa Podkarpackiego w perspektywie do roku 2020 i 2030, ze szczególnym uwzględnieniem udziału energii ze źródeł odnawialnych*). Niecałe 6% tego nośnika pochodzi ze źródeł odnawialnych. Według danych Urzędu Regulacji Energetyki (www.ure.gov.pl) na terenie województwa funkcjonują następujące instalacje odnawialnych źródeł energii (stan na sierpień 2013r.):

- elektrownie biogazowe wytwarzające biogaz z oczyszczalni ścieków – 8 instalacji o łącznej mocy 2,675MW
- elektrownie biomasowe wytwarzające z biomasy z odpadów leśnych, rolnych i ogrodowych – 3 instalacje o łącznej mocy 3,38MW
- elektrownie wodne przepływowe do 0,3 MW – 10 instalacji o łącznej mocy 0,726MW
- elektrownie wodne przepływowe do 10 MW – 1 instalacja o łącznej mocy 8,3 MW
- elektrownie wodne przepływowe do 1 MW – 2 instalacje o łącznej mocy 1,484 MW
- elektrownie wodne szczytowo – pompowe – 1 instalacja o łącznej mocy ok. 200MW
- 2 instalacje realizujące technologie współspalania
- elektrownie wytwarzające z biogazu składowiskowego – 3 instalacje o łącznej mocy 1,65 MW
- elektrownie wiatrowe – 25 instalacji o łącznej mocy 82,485 MW

Szacuje się, że energia elektryczna wytworzona w źródłach rozmieszczonych na terenie województwa zaspokaja około 55% zapotrzebowania tego terenu. Pozostała wielkość zapotrzebowania dostarczana jest liniami przesyłowymi Krajowego Systemu Energetycznego przez zespół stacji redukcyjnych w Tarnowie.

Przesył energii elektrycznej na tym terenie zarządzany jest przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Wschód S.A. Jedynym jej akcjonariuszem jest spółka Polskie Sieci Elektroenergetyczne Spółka Akcyjna, której całość udziałów należy do Skarbu Państwa.

Energia elektryczna na teren Podkarpacia dociera siecią przesyłową najwyższych napięć 400 kV i 220 kV oraz sieciami dystrybucyjnymi należącymi do Operatorów Systemów

Dystrybucyjnych działających na terenie Podkarpacia (tj. PGE Dystrybucja S.A. i TAURON Dystrybucja S.A.).

System elektroenergetyczny województwa podkarpackiego zaspokaja bieżące zapotrzebowanie odbiorców indywidualnych oraz przemysłu na energię.

1. Charakterystyka stanu obecnego

Charakterystyka systemu dystrybucji energii elektrycznej na terenie gminy Sanok

W zakresie linii elektroenergetycznych najwyższego napięcia gmina leży w zasięgu działania Operatora Systemu Przesyłowego Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Wschód S.A. Operatorem systemu dystrybucyjnego na tym terenie jest spółka PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów wchodząca w skład Grupy Energetycznej – PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. Bezpośrednią obsługą odbiorców m.in. z terenu gminy Sanok zajmuje się Rejon Energetyczny Sanok.

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

Zaopatrzenie w energię elektryczną na opisywanym terenie w całości pokrywane jest za pomocą sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia powiązanej z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym.

W gminie Sanok nie ma obiektów elektroenergetycznych w zakresie linii i stacji o napięciu 220kV i wyższym będących w eksploatacji PSE – Wschód S.A.

Przez obszar gminy Sanok przebiegają linie zasilające wysokiego napięcia będące na majątku i w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów:

- 110kV Besko – Sanok
- 110kV Dynów – Sanok Trecza
- 110kV Sanok Trecza – Stomil Sanok
- 110kV Sanok – Ustrzyki Dolne

Sieć elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110 kV, stanowi ogniwo pośrednie pomiędzy siecią przesyłową a siecią rozdzielczą. Na terenie gminy brak odbiorców energii elektrycznej z sieci wysokich napięć.

Zasilanie w energię elektryczną realizowane jest z następujących stacji elektroenergetycznych:

- Stacja 110/15 kV (GPZ) Sanok Trecza
- Stacja 110/30/15kV (GPZ) Sanok (zlokalizowana na terenie miasta Sanok)
- Stacja 110/30/15kV (GPZ) Besko (zlokalizowana na terenie gminy Besko)

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

- Stacja 110/15kV (GPZ) Lesko (zlokalizowana na terenie gminy Lesko)
- Stacja 110/15kV (GPZ) Brzozów (zlokalizowana na terenie gminy Brzozów)

W centralnej części gminy Sanok, na gruntach miejscowości Trecza zlokalizowany jest Główny Punkt Zasilania (tzw. GPZ). Stacja ta powiązana jest liniami elektroenergetycznymi wysokiego napięcia 110 kV z Dynowem i Soliną. Stan techniczny stacji zasilającej nie stwarza zagrożeń dla ciągłości zasilania odbiorców.

Nazwa stacji	Napięcie transformacji	Liczba transformatorów	Moc [MWh]
GPZ Trecza	110/15	2	16

Ze stacji GPZ wyprowadzone są linie magistralne średniego napięcia - sieć średniego napięcia pracuje na napięciu 30 kV i 15 kV (część).

W układ sieci średniego napięcia włączone są stacje transformatorowe 15/0,4kV, z których wyprowadzone są linie niskiego napięcia, służące do rozdziału energii elektrycznej bezpośrednio do odbiorców. Rozmieszczenie stacji zależy od potrzeb energetycznych, które warunkuje zagęszczenie odbiorców oraz wielkość odbioru energii elektrycznej. Stacje transformatorowe to w przewadze stacje napowietrzne.

Moc znamionowa poszczególnych transformatorów na ogół jest dostosowana do występujących potrzeb lub przewyższa te potrzeby. W przypadku zwiększonego zapotrzebowania istnieje możliwość wymiany transformatorów w stacjach transformatorowych na jednostki o większej mocy lub budowa nowych stacji transformatorowych.

Ze stacji trafo energia rozprowadzana jest dalej liniami niskiego napięcia (400/230V) napowietrznymi bądź rzadziej kablowymi.

Sieć rozdzielcza niskiego napięcia 0,4kV jest siecią bezpośrednio zasilającą odbiorców komunalno – bytowych (gospodarstwa domowe oraz obiekty gminne), sektor handlu i usług oraz niewielkich odbiorców branży produkcyjnej. Ze względu na charakter odbiorców sieć niskiego napięcia można podzielić na sieć zasilającą odbiorców w energię elektryczną oraz sieć oświetleniową.

Istniejąca sieć elektroenergetyczna pokrywa w 100% potrzeby zasilania w energię elektryczną wszystkich odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy - dostęp do energii elektrycznej jest powszechny dla każdego mieszkańca.

Z oceny stanu funkcjonalnego sieci średnich napięć wynika, że największe problemy mogą występować w obszarach o znacznym rozproszeniu zabudowy i odbiorców, gdzie linie są rozległe, w związku z czym mogą występować problemy z utrzymaniem normatywnych parametrów technicznych. Taki stan powoduje, że część odbiorców w warunkach szczytowego obciążenia pobiera energię o zaniżonych parametrach (zaniżonym napięciu)

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Długość obwodów to jeden z podstawowych mierników oceny stanu technicznego sieci nN – pożądanym jest, aby długość obwodu mierzona od stacji transformatorowej SN/nN nie była większa niż 500m.

Najslabszym ogniwem układu doprowadzającego energię do odbiorców finalnych, o wysokim stopniu zagrożenia awarią są linie napowietrzne z przewodami gołymi, charakteryzujące się długim okresem eksploatacji.

Tabela 12. Podstawowe wskaźniki oceny ciągłości dostaw energii elektrycznej do odbiorców obsługiwanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów w 2012r.

Wskaźnik dla awarii	Przerwy planowane:	Przerwy nieplanowane:	
		z uwzględnieniem przerw katastrofalnych:	bez uwzględniania przerw katastrofalnych:
SAIDI (min./odbiorcę/rok)	207,6	235	233,7
SAIFI (ilości przerw na odbiorcę)	0,82	3,51	3,51
MAIFI (ilość przerw na odbiorcę)	3,11		

* źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów

SAIDI – przeciętny czas trwania przerwy długiej i bardzo długiej

SAIFI - przeciętna częstość przerw długich i bardzo długich

MAIFI - przeciętna częstość przerw krótkich

Statystyka awaryjności poszczególnych linii czy stacji energetycznych niesie informację, który element infrastruktury sieciowej wymaga remontu lub wymiany – informacje te posiada operator sieci dystrybucyjnej na danym terenie. Awaryjność linii przyczyniająca się do przerw w dostawie energii elektrycznej do odbiorców końcowych w znacznej mierze powiązana jest z warunkami atmosferycznymi oraz stopniem wyeksploatowania sieci.

Najstarsze elementy infrastruktury energetycznej powstawały według obowiązujących, stosownie do okresu budowy, rozwiązań katalogowych oraz w okresie znacznie mniejszego zapotrzebowania na energię elektryczną (w latach powszechnej elektryfikacji lata 50' i 60' XX wieku). Dlatego też, z uwarunkowań technicznych, tj. potrzeby dostarczania istniejącym odbiorcom energii elektrycznej o prawidłowych parametrach oraz powiększania się terenów zurbanizowanych wynika konieczność rozbudowy i modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia – w pracach modernizacyjnych zakład energetyczny winien uwzględnić: sukcesywne odnawianie starej infrastruktury energetycznej, zwiększenie przepustowości sieci, co podyktowane jest przyrostem obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych oraz skracanie długości obwodów poprzez dobudowywanie nowych stacji transformatorowych, w szczególności w obwodach bardzo długich (powyżej 1000m).

Zakład energetyczny w miarę możliwości finansowych, prowadzi prace polegające na sukcesywnej wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszając tym samym

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

możliwość wystąpienia awarii. Rosnące potrzeby zasilania w energię elektryczną odbiorców w powiązaniu z brakiem inwestycji odtworzeniowych sieci elektroenergetycznej wpływać będą na zaniżanie parametrów dostarczanej energii.

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.

Sieć oświetleniowa na terenie gminy wyposażona jest łącznie w 1245 punkty oświetlające drogi i miejsca publiczne. W przewadze są to lampy sodowe różnych mocy. Całkowita moc zainstalowanych punktów świetlnych wynosi około 407,5kW, a roczne zużycie energii kształtuje się na poziomie około 460,1MWh.

Bilans zużycia energii elektrycznej

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 (taryfa C, G i R) zasilani z sieci niskiego napięcia
- ✓ odbiorcy o dużym zużyciu energii elektrycznej (taryfa B) zasilani z sieci średniego napięcia

Z uwagi na brak szczegółowych informacji dotyczących ilości odbiorców energii elektrycznej oraz wielkości dostarczanej energii w obszarze gminy (według danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów – statystyki takie nie są prowadzone) bilans zapotrzebowania przedstawiono w ujęciu szacunkowym opierając się na dostępnych danych Głównego Urzędu Statystycznego (www.stat.gov.pl), notowanych tendencjach w wielkości zużycia w latach ubiegłych.

Poniżej przedstawiono dostępne dane statystyczne o odbiorcach i zużyciu energii elektrycznej na niskim napięciu w gospodarstwach domowych za okres 2009 - 2011 dla powiatu sanockiego (wg danych GUS).

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Tabela 13. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie powiatu sanockiego – zestawienie danych z okresu 2009-2011

Rok	Liczba odbiorców energii elektrycznej na niskim napięciu (szt.)	Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu (MWh)	Średnie zużycie energii elektrycznej przez mieszkańca (kWh)
2009	14679	25843	272,3
2010	14891	26085	271,1
2011	14987	26714	277,6

*źródło: dane GUS, www.stat.gov.pl

Uwzględniając powyższe informacje oszacowano liczbę odbiorców i wielkość zużycia energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe gminy Sanok w latach 2009- 2011.

Tabela 14. Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Sanok – zestawienie danych z okresu 2009-2011

Rok	Liczba odbiorców energii elektrycznej na niskim napięciu (szt.)	Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu (MWh)
2009	4 990	8 787
2010	5 063	8 870
2011	5 095	9 080

*opracowanie własne na podstawie danych GUS

Odbiorcy energii elektrycznej zasilani są więc z sieci niskiego napięcia, i rozliczani według taryf G i C. Są to gospodarstwa domowe (zabudowa mieszkaniowa), zabudowa usług turystycznych, placówki handlowo- usługowe, drobna wytwórczość, obiekty gminne (szkoły, domy kultury) oraz oświetlenie miejsc i dróg publicznych. Energia elektryczna dostarczana jest wszystkim odbiorcom na tradycyjne cele przygotowania posiłków, przygotowania wody użytkowej, napędu urządzeń elektrycznych, oświetlenia. Wspólną cechą odbiorców jest zmienność poboru energii elektrycznej w okresie doby i w okresie poszczególnych pór roku.

Założono, że łączne roczne zużycie energii elektrycznej (na niskim napięciu) w gminie wyniesie około 12,5 GWh.

Odbiorcy zasilani na napięciu 15kV z sieci średnich napięć (rozliczani wg taryfy B) są nieliczni i stanowią tzw. duży odbiór energii elektrycznej. Wielkość zużycia energii elektrycznej przez większych odbiorców (taryfa B) uzależniona jest od profilu działalności danego zakładu. Z uwagi na fakt, iż na terenach gminy nie występują „duże” zakłady przemysłowe wykorzystujące energię elektryczną w procesach produkcyjnych oszacowano, iż roczne zużycie energii na średnim napięciu wyniesie w skali roku ok. 4,0 GWh.

Sektor komunalno - bytowy jest głównym odbiorcą energii elektrycznej w gminie.

W najbliższym okresie należy spodziewać się wzrostu zużycia energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe, co jest podyktowane rozwojem budownictwa mieszkaniowego oraz wyższym standardem zamieszkania, w tym wzrostem liczby odbiorników tej energii.

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Ocena stanu obecnego systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Sanok wykonana metodą analizy SWOT:

MOCNE STRONY

- ❖ Pewne źródło zasilania terenu po stronie stacji systemowych (110/15kV)
- ❖ Istniejące w GPZ-ach nadwyżki mocy stwarzają dogodne warunki dla rozbudowy sieci - podłączenie nowych odbiorców i uzbrojenie w energię elektryczną terenów przewidzianych pod inwestycje budowlane
- ❖ Dobrze rozwinięta terenowo sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia docierająca do wszystkich terenów zabudowy – powszechna dostępność energii elektrycznej
- ❖ Dostępność oraz coraz szersze zastosowanie energooszczędnych urządzeń oświetleniowych i technologicznych, zmniejszających zapotrzebowanie mocy
- ❖ Dywersyfikacja przedsiębiorstw obrotu energią

SŁABE STRONY

- ❖ Obecność przestarzałych i wyeksploatowanych elementów sieci średniego i niskiego napięcia
- ❖ Braki w oświetleniu dróg i miejsc publicznych
- ❖ Brak źródeł wytwórczych energii elektrycznej na terenie gminy - bardzo wysokie koszty inwestycyjne energetyki odnawialnej

SZANSE

- ❖ Podejmowanie działań na rzecz reelektryfikacji wsi
- ❖ Wysoka jakość dostarczanej energii oraz niezawodność zasilania – bezpieczeństwo dostaw energii dla wszystkich miejscowości w gminie
- ❖ Sprawny przebieg informacji pomiędzy Gminą a Zakładem Energetycznym, w zakresie nowych terenów inwestycyjnych wymagających uzbrojenia w energię elektroenergetyczną
- ❖ Rozwój odnawialnych źródeł energii
- ❖ Modernizacja i rozbudowa systemu oświetlenia drogowego z wykorzystaniem nowoczesnych, energooszczędnych źródeł światła
- ❖ 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
- ❖ Brak zasilania nowych terenów pod budownictwo

Podstawowe kierunki działań Samorządu gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną obejmują:

- Zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej o właściwych parametrach do wszystkich miejscowości w gminie – koordynacja działań Samorządu lokalnego z Zakładem Energetycznym, zaangażowanie w planowanie energetyczne
- Doprowadzenie energii elektrycznej do terenów przewidzianych pod rozwój budownictwa mieszkaniowego oraz pod działalność gospodarczą
- Dążenie do wykorzystania lokalnych możliwości odnawialnych źródeł w produkcji energii elektrycznej - opracowanie systemu zachęt dla przedsięwzięć prywatnych
- Podjęcie inwestycji polegającej na modernizacji i rozbudowie linii oświetlenia drogowego dla poprawy jakości oświetlenia.

3. Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną

Wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną kształtują następujące czynniki:

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

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną – założenia ogólne:

Prognozowane zapotrzebowanie na energię i moc elektryczną określono przy wykorzystaniu danych statystycznych o zużyciu energii elektrycznej na terenach wiejskich powiatu sanockiego w latach 2009-2011 oraz prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku według załącznika 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”.

Całkowite zużycie energii na poziomie gminy w 2011 roku określono na poziomie około **18500 MWh**.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla odbiorców nie przemysłowych dotyczy głównie oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego i ewentualnie wytwarzania c.w.u.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Wykorzystanie energii elektrycznej do celów grzewczych w stanie obecnym, jak również w najbliższej przyszłości uznać należy za marginalne.

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.

W przypadku odbiorców indywidualnych zapotrzebowanie na energię elektryczną w latach przyszłych kształtować będzie:

- przyrost nowych odbiorców w szczególności w ramach rozwoju budownictwa mieszkaniowego głównie domków jednorodzinnych oraz letniskowych;
- zwiększająca się ilość urządzeń przypadających na statystyczną rodzinę;
- wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii urządzeń elektrycznych użytku domowego;
- spodziewany systematyczny przyrost liczby mieszkańców.

Rozwój sektora handlu i usług będzie umiarkowany i w części adekwatny do przyrostu nowej zabudowy mieszkaniowej. Wydaje się jednak, że w tej dziedzinie nie nastąpi zbyt duży przyrost zapotrzebowania energii, ponieważ osiągnięty został pewien stan nasycenia.

Według koncepcji rozwoju sieci średniego i wysokiego napięcia (110kV), opracowanej w 1999 roku (horyzont czasowy do 2015 roku), przewidywany poziom zapotrzebowania na moc w roku 2015 wyniesie około 7,7MW_e - koncepcja w posiadaniu PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów.

Założono, że zapotrzebowanie na energię elektryczną pobieraną z sieci średniego napięcia w pierwszych 10 – ciu latach prognozy utrzymane zostanie na poziomie średnim z okresu 2009-2011.

Przewidywane zapotrzebowanie energii elektrycznej dla gminy Sanok pokazano wariantowo uwzględniając informacje otrzymane z zakładu energetycznego oraz powyższe założenia i wyliczenia szacunkowe.

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”. Zakłada się 20% udział odnawialnych źródeł energii w całkowitych potrzebach energetycznych gminy osiągnięty w 2030 roku.

Wariant II – uwzględnia obserwowane w ostatnim okresie zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie powiatu i gminy w oparciu o przyrost nowych odbiorców, tempo zagospodarowywania terenów inwestycyjnych przewidzianych pod zabudowę

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

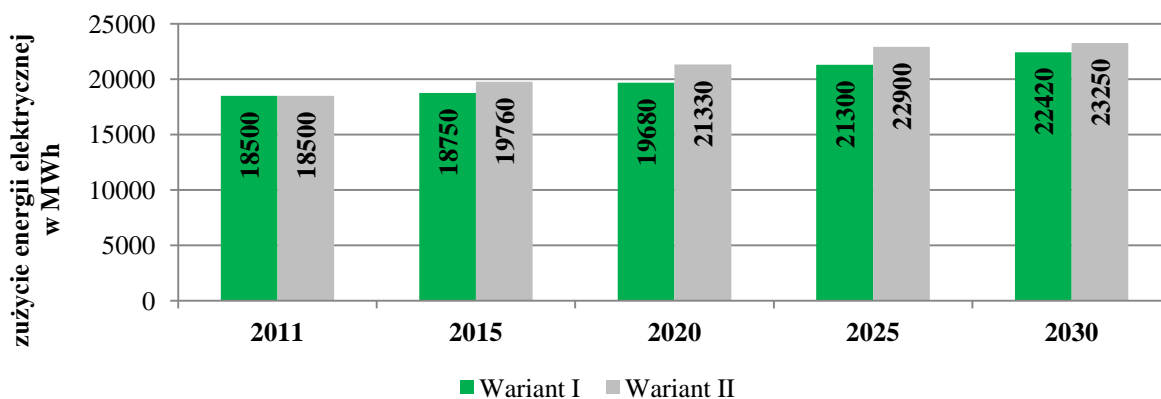
mieszkańców oraz działalność gospodarczą (usługi i produkcję). Udział odnawialnych źródeł energii w całkowitych potrzebach energetycznych gminy określono na poziomie 5% w 2030 roku.

Tabela 15. Wyniki prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną

2011	Wariant	2015	2020	2025	2030
(MWh)	#	(MWh)	(MWh)	(MWh)	(MWh)
18500	Wariant I	18 750	19 680	21 300	22 420
	Wariant II	19 760	21 330	22 900	23 250

* obliczenia własne

Wykres 6. Prognozowane zmiany całkowitego zużycia energii elektrycznej, według wariantów



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

4. Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Plany i zamierzenia modernizacyjne oraz 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 w energię elektryczną oraz poprawę jej jakości.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Przez teren gminy Sanok nie przebiegają przesyłowe linie elektroenergetyczne najwyższego napięcia oraz linie będące w eksploatacji PSE – Wschód S.A.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od przedsiębiorstwa energetycznego Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Wschód S.A. w najbliższych latach na terenie gminy nie są planowane żadne działania inwestycyjne związane z rozbudową sieci przesyłowej.

Zgodnie z „Planem Rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów na lata 2011 do 2015 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną”, zaktualizowanym w zakresie lat 2013- 2015, na terenie gminy Sanok przewidywane są następujące zamierzenia inwestycyjne:

a) w zakresie sieci 110kV:

- przebudowa jednotorowej linii 110kV Besko – Sanok o dł. 20,1 km na linię dwutorową,
- modernizacja linii 110kV Dynów – Sanok Trecza o dł. 33,4km – dostosowanie do pracy przewodów roboczych w temperaturze +80⁰C,
- modernizacja linii 110kV Sanok – Ustrzyki Dolne na odcinku od Ustrzyk Dolnych do odgałęzienia do stacji Zastaw (dł. 27km) – dostosowanie do pracy przewodów roboczych w temperaturze +80⁰C,
- modernizacja linii 110kV Sanok Trecza – Stomil Sanok o dł. 6,3km – dostosowanie do pracy przewodów roboczych w temperaturze +80⁰C (inwestycja zrealizowania w 2012r.)

b) w zakresie budowy, przebudowy bądź modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia na terenie gminy Sanok nie przewiduje się inwestycji.

Ponadto na terenie gminy Sanok w dalszej perspektywie czasowej planowane są następujące inwestycje:

- przebudowa linii napowietrznej 30kV Besko – Sanok (na odcinku od GPZ Besko do słupa nr 113 oraz od nr 118 do słupa nr 124),
- przebudowa linii napowietrznej 15kV Sanok Trecza – Raczkowa (na odcinku od GPZ Sanok Trecza do słupa nr 60),
- przebudowa linii napowietrznej 15 kV Sanok Trecza – Mrzygłód (na odcinku Międzybrodzie – Dębna od słupa nr 48 do stacji transf. Dębna 1),
- przebudowa linii napowietrznej 15 kV Sanok Trecza – Mrzygłód (na odcinku Liszna – Tyrawa Solna od słupa nr 102 do słupa nr 270),
- przebudowa linii napowietrznej 15 kV Sanok Trecza – Mrzygłód (na odcinku Liszna – Olchowce od słupa nr 17 do słupa nr 140/14),
- przebudowa linii napowietrznej 15 kV Lesko – Olchowce (na odcinku od słupa nr 68 do stacji transf. Załuż 8 oraz słupa nr 65 do stacji transf. Wujskie 3),

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

- przebudowa linii napowietrznej 15 kV Sanok Trecza –Dynów (na odcinku od słupa nr 18 do słupa nr 35 oraz słupa nr 65 do słupa nr 118),
- przebudowa linii napowietrznej 15 kV Lesko – Tyrawa Wołoska (na odcinku Tyrawa Wołoska – Tyrawa Solna od słupa nr 180 do słupa nr 270),
- Falejówka: przebudowa stacji transf. Falejówka 2 wraz z liniami napowietrznymi nN, dobudowa 2 stacji transf. Wraz z nawiązaniem SN i nN,
- Międzybrodzie: przebudowa linii napowietrznych nN,
- Raczkowa: przebudowa stacji transf. Raczkowa 1 wraz z liniami napowietrznymi nN, budowa linii kablowych SN i nN,
- Jurowce: przebudowa linii napowietrznych nN,
- Markowce: przebudowa linii napowietrznych nN,
- Płowce: przebudowa linii napowietrznych nN,
- Strachocina: przebudowa linii napowietrznych nN,
- Tyrawa Solna: przebudowa linii napowietrznych nN,
- Dębna: przebudowa linii napowietrznych nN,
- Stróże Wielkie: przebudowa stacji transf. Stróże Wielkie 1 wraz z liniami SN i nN.

Na etapie przyłączania kolejnych odbiorców może wystąpić konieczność modernizacji lub rozbudowy sieci niskiego lub średniego napięcia.

W latach 2013/2014 będą realizowane niżej wymienione zadania inwestycyjne związane z przyłączaniem nowych odbiorców:

Nazwa obiektu przyłączanego	Grupa przyłączeniowa	Przyłącza		
		Napowietrzne (km)	Kablowe (km)	Zabudowa pola SN (szt.)
Stacja Uzdatniania Wody w m. Trecza	III		0,5	1
Przyłączenie odbiorców	IV,V	1,35	1,65	

Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii (zgodnie z zapisami Ustawy prawo energetyczne - art. 7, ust. 1) jest obowiązane do zawarcia umowy o przyłączenie do sieci z podmiotami ubiegającymi się o przyłączenie do sieci, na zasadzie równoprawnego traktowania, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci i dostarczania tych paliw lub energii, a żądający zawarcia umowy spełnia warunki przyłączenia do sieci i odbioru. Jeżeli przedsiębiorstwo energetyczne odmówi zawarcia umowy o przyłączenie do sieci, jest obowiązane niezwłocznie pisemnie powiadomić o odmowie jej zawarcia Prezesa Urzędu Regulacji i energetyki i zainteresowany podmiot, podając przyczyny odmowy.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Dostarczanie istniejącym odbiorcom energii elektrycznej o prawidłowych parametrach oraz powiększanie się terenów zurbanizowanych wpływa na konieczność rozbudowy i modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia – w pracach modernizacyjnych i odtworzeniowych zakład energetyczny uwzględnia odnowienie starej infrastruktury energetycznej oraz zwiększenie przepustowości sieci wynikającej z przyrostu obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych.

Zwiększenie niezawodności dostawy energii wymaga dwustronnego zasilania jak największej liczby stacji transformatorowych SN/nN oraz rozbudowa transformatorów o większej mocy w stacjach, w których występują przeciążenia (ewentualnie budowa dodatkowych stacji w terenie, na którym notorycznie występują nadmierne obciążenia istniejących stacji).

W obszarach zadrzewionych oraz w terenach narażonych na częste awarie w liniach napowietrznych należy stosować przewody izolowane. Stosowanie przewodów izolowanych wraz z odpowiednim osprzętem pozwala na uproszczenie budowy linii, zmniejszenie liczby zakłóceń, zwiększa bezpieczeństwo oraz pewność pracy linii.

Zagospodarowanie przestrzenne - tereny rozwojowe gminy Sanok

Tereny rozwojowe gminy, które wymagać będą zasilania w energię elektryczną dotyczą lokowania w ich obrębie przede wszystkim:

- obiektów mieszkalnych w zabudowie jednorodzinnej lub zagrodowej;
- usług podstawowych, tj. usług handlu, gastronomii, usług nieuciążliwych oraz drobnego rzemiosła;
- drobnej działalności produkcyjnej;
- obiektów związanych ze sportem, rekreacją, obsługą ruchu turystycznego oraz obiektów letniskowych.

Dla określenia potrzeb energetycznych nowej zabudowy przyjęto, że będzie ona realizowana zgodnie z tendencjami w zakresie rozwoju technologii energooszczędnych. Zapotrzebowanie na moc elektryczną dla budynków mieszkalnych wyliczono w oparciu o normę N-SEP-E-002:

- dla pokrycia zapotrzebowania na pracę sprzętu domowego, oświetlenie oraz ciepłą wodę użytkową na poziomie 30kW;
- dla pokrycia zapotrzebowania na pracę sprzętu domowego oraz oświetlenie na poziomie 12,5kW.

W obliczeniach nie uwzględnia się elektrycznego ogrzewania pomieszczeń.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Tabela 16. Tereny rozwojowe gminy Sanok

Lokalizacja	Powierzchnia terenu (w ha)	Wskaźnik charakterystyczny*	Maksymalne zapotrzebowanie mocy [MW] **	Zapotrzebowanie na energię elektryczną/rok [MWh]
Obszary potencjalnego rozwoju budownictwa mieszkaniowego				
Niebieszczany	110,0	750	3,16	1537,5
Prusiek	45,0	310	1,31	635,5
Markowce	11,0	82	0,35	168,1
Stróże Małe	56,0	392	1,65	803,6
Płowce	30,0	225	0,95	461,3
Sanoczek	70,0	525	2,21	1076,3
Jędruszkowce	38,0	266	1,12	545,3
Pisarowce	95,0	665	2,80	1363,3
Czerzeż	67,0	470	1,98	963,5
Zabłotce	17,0	127	0,53	260,4
Kostarowce	35,0	245	1,03	502,3
Jurowce	71,0	497	2,09	1018,9
Strogów Górny	52,0	364	1,53	746,2
Strogów Dolny	40,0	280	1,18	574,0
Trepcza	68,0	476	2,01	975,8
Międzybrodzie	27,0	189	0,80	387,5
Strachocina	115,0	805	3,39	1650,3
Pakoszówka	70,0	525	2,21	1076,3
Lalin	80,0	560	2,36	1148,0
Falejówka	55,0	385	1,62	789,3
Raczkowa	52,0	364	1,53	746,2
Dębna	28,0	196	0,83	401,8
Liszna	32,0	224	0,94	459,2
Mrzyglód	25,0	175	0,74	358,8
Hłomecza	51,0	357	1,50	731,9
Łodzina	15,0	105	0,44	215,3
Dobra	66,0	462	1,95	947,1
Tyrawa Solna	30,0	225	0,95	461,3
Wujskie	73,0	511	2,15	1047,6
Załuż	60,0	420	1,77	861,0
Bykowce	22,0	154	0,65	315,7
Razem:	1606	11331	47,73	23 228,65

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Obszary wielofunkcyjne preferowane do rozwoju usług i działalności gospodarczej		
Stróże Wielkie	23,0	
Markowce	26,0	
Pisarowce	71,0	
Czerzeż	39,0	
Zabłotce	31,0	
Strogów Dolny	16,0	
Jędruszkowce	30,0	
Kostarowce	20,0	
Jurowce	31,0	
Strachocina	29,0	
Trepcza	23,0	
Dębna	6,0	
Bykowce	17,0	
Załuż	50,0	
Razem:	412,0	
Obszary potencjalnego rozwoju turystyki		
Załuż	25,0	
Razem:	25,0	

* szacunkowa ilość budynków mieszkalnych

** moc określono szacunkowo celem oszacowania przyszłego rynku energii elektrycznej, przy założonym współczynniku jednoczesności wg prenormy P SEP-E -0002

Przy założeniu mocy przyłączeniowej o wartości od 12,5 do 16 kW dla pojedynczej działki przeznaczonej pod zabudowę mieszkaniową łączna moc wynikająca z iloczynu liczby działek i przypisanych im mocy przyłączeniowych (z uwzględnieniem współczynnika jednoczesności) oszacowana została na maksymalnym poziomie 47,43 MW.

Wskazane, szacunkowe zapotrzebowanie mocy obliczono wyłącznie dla terenów zabudowy mieszkaniowej, przy założeniu zagospodarowania terenów pod budownictwo mieszkaniowe w całości - wyniki dotyczą całkowitych potrzeb energetycznych rozpatrywanego obszaru. Minimalna powierzchnia działki budowlanej pod zabudowę projektowaną jednorodziną nie będzie mniejsza niż 1000m². Dla pozostałych terenów minimalna powierzchnia działki nie została ustalona.

Zagospodarowanie w/w terenów następować będzie sukcesywnie w horyzoncie czasu wykraczającym znacznie poza ramy niniejszego opracowania, o czym świadczy obecne tempo przyrostu nowych budynków (a tym samym odbiorców energii elektrycznej), które w skali roku kształtuje się na przeciętnym poziomie 54 budynków mieszkalnych i letniskowych.

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.

Szczegółowa lokalizacja nowego budownictwa będzie ściśle związana z warunkami, które w znacznym stopniu określone zostaną przez przyszłych inwestorów. Określenie

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

spodziewanego zakresu rzeczowego (postaci ilości stacji transformatorowych SN/nn, budowy nowych odcinków linii SN i nN) niezbędnego do wykonania zasilania w energię elektryczną poszczególnych terenów rozwoju będzie możliwe na etapie projektów budowlanych.

Lokalizację terenów o potencjalnym zwiększonym zapotrzebowaniu na energię pokazano na złączniku graficznym do niniejszego projektu.

Wskazanie terenów inwestycyjnych wielofunkcyjnych przeznaczonych pod działalność usługową i produkcyjną ogranicza się wyłącznie do pokazania wielkości i lokalizacji tych terenów (załącznik graficzny). Określenie szacunkowego zapotrzebowania na energię elektryczną wynikającego z perspektywicznego zainwestowania danego terenu obarczone jest zbyt dużym błędem - brak obecnie możliwości określenia potencjalnego inwestora oraz struktury prowadzonej działalności.

Dla zakładu energetycznego działającego na terenie gminy zaleca się prowadzenie następujących działań:

- utrzymanie właściwego stanu sieci rozdzielczych średniego i niskiego napięcia oraz stacji trafo.;
- w celu zwiększenia pewności zaopatrzenia w energię elektryczną należy brać pod uwagę konieczność sukcesywnej wymiany przestarzałych elementów układu zasilającego, w tym w szczególności w zakresie niez izolowanych linii napowietrznych SN i nN na przewody izolowane oraz modernizacji starych wyeksploatowanych stacji transformatorowych;
- analizowanie możliwości zasilania nowych odbiorców z uwzględnieniem modernizacji lub budowy stacji transformatorowych 15/0,4/0,23 kV oraz sieci nN.

Inwestycje obejmujące rozbudowę i modernizację sieci elektroenergetycznej, która jest podstawowym medium energetycznym, powinny przebiegać w ścisłej współpracy i koordynacji działań Samorządu Gminy z Zakładem Energetycznym.

Możliwość zasilania działek rozproszonych po stronie niskiego napięcia jest uzależniona od dostępności istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej niskiego napięcia na danym obszarze. W przypadku, gdy plany przedsiębiorstwa energetycznego nie zapewnią zasilania działek rozproszonych, gmina powinna opracować plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla tych obszarów, w którym będą ustalone zasady finansowania sieci.

5. Lokalne nadwyżki oraz zasoby paliw i energii

Operator systemu dystrybucyjnego (PGE Dystrybucja S.A.) dysponuje rezerwą mocy na przedmiotowym obszarze.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Obecnie na tym terenie nie występują źródła produkujące energię elektryczną do sieci na bazie OZE (odnawialnych źródeł energii), bądź źródła pracujące w układzie skojarzonym. Zgodnie z informacjami PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów na terenie gminy planowane jest do realizacji źródło wytwórcze energii elektrycznej:

1. farma fotowoltaiczna „Nowosielce” o mocy przyłączeniowej 0,03kW (przyłączenie do sieci nN PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów)

V. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Gaz ziemny jest jednym z podstawowych nośników energetycznych, uważany za najczystsze paliwo naturalne. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest jako paliwo w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji związków szkodliwych do środowiska naturalnego.

Gaz sieciowy jest nośnikiem energetycznym, który określa wyższy standard wyposażenia w infrastrukturę techniczną, a tym samym wpływa prorozwojowo dla zasilanego terenu.

Powszechność korzystania z gazu ziemnego w Polsce jest zróżnicowana, przy czym najlepszy dostęp do sieci gazowych w porównaniu do mieszkańców pozostałej części kraju, mają mieszkańcy województwa podkarpackiego. Wskaźnik gazyfikacji (w 2011r.) kształtuje się tu na poziomie 71,8%, także powszechność korzystania z sieci gazowych w podziale na miasto i wieś jest największa w regionie podkarpackim – odpowiednio 88,8% oraz 59,8%. Sytuacja ta wynika z wieloletnich tradycji wydobycia gazu ziemnego na Podkarpaciu i towarzyszącemu temu procesowi rozwojowi sieci rozdzielczych. Dobrze rozwinięta sieć gazownicza to również silne uzależnienie regionu od dostaw gazu ziemnego.

Podkarpacie posiada znaczne zasoby gazu ziemnego. Tworzy on samodzielne złoża lub występuje z ropą naftową. Jest to gaz charakteryzujący się bardzo dobrymi parametrami, wysokometanowy (od 70 do 98,8% metanu), o niskiej zawartości azotu (od 3 do 7,5%). Największe zasoby występują na terenie powiatów: rzeszowskiego, leżajskiego, przemyskiego, przeworskiego, lubaczowskiego i dębickiego.

Udział wydobywanego na terenie województwa podkarpackiego gazu ziemnego w wydobyciu krajowym kształtuje się na poziomie około 30%. Znajdują się tu trzy podziemne magazyny gazu włączone do systemu krajowego, są to zbiorniki:

1. PMG Brzeźnica (gm. Dębica, powiat dębicki) pojemność czynna 65mln m³. Parametry techniczne pojemności magazynu po projektowanej rozbudowie (w 2016r.) to 100mln m³;
2. PMG Husów (gm. Markowa, powiat łańcucki) pojemność 350 mln m³. Parametry techniczne magazynu po projektowanej w 2014r. rozbudowie to pojemność czynna 500mln m³, max. moc odbioru 5,76 mln m³/dobę;
3. PMG Strachocina (gminy Sanok i Brzozów, powiat sanocki) pojemność 330 mln m³. W przyszłości możliwa jest rozbudowa do pojemności czynnej magazynu 1200 mln m³.

System gazociągów wysokiego ciśnienia i podwyższonego ciśnienia o znaczeniu regionalnym wraz ze stacjami redukcyjno – pomiarowymi I⁰ i II⁰ oraz siecią rozdzielczą zabezpiecza w pełni potrzeby województwa.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

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

- Operator Gazociągów Przesyłowych „GAZ-SYSTEM” S.A. Oddział w Tarnowie,
- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA, Karpacki Oddział Handlowy w Tarnowie,
- Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie Zakład w Jaśle.

Obszar działania Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Tarnowie obejmuje 4 województwa Polski południowo-wschodniej: małopolskie, podkarpackie, świętokrzyskie i lubelskie, w tym 69 powiatów i 546 gmin. Obszar ten należy do najbardziej zgazyfikowanych rejonów w kraju.

Poniżej zamieszczona mapa ilustruje obszar działania PSG sp. z o.o. Oddziału w Tarnowie.



Źródło: strona internetowa www.psgaz.pl

PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie nadzoruje i organizuje pracę sześciu Zakładów zlokalizowanych w Krakowie, Jaśle, Rzeszowie, Kielcach, Lublinie, Sandomierzu oraz sześciu Rejonów Dystrybucji Gazu zlokalizowanych w: Tarnowie, Bochni, Brzesku, Dębicy, Dąbrowie Tarnowskiej, Gromniku.

Gmina Sanok leży w zasięgu działania Zakładu w Jaśle.

1. Charakterystyka stanu obecnego

System gazowniczy zasilający teren gminy Sanok składa się z infrastruktury gazowej wysokiego ciśnienia (gazociągi wysokiego ciśnienia i stacje gazowe), której właścicielem jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ- SYSTEM S.A. oraz sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia, których właścicielem i eksploratorem jest PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie Zakład w Jaśle.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Charakterystyka systemu zasilania zewnętrznego

W północnej części gminy Sanok usytuowana jest sieć gazowa wysokiego ciśnienia, której operatorem/właścicielem jest GAZ – SYSTEM S.A.

Tabela 17. Gazociągi wysokiego ciśnienia

Gazociągi wysokiego ciśnienia					
Lp.	Relacja/nazwa	MOP [MPa]	Średnica [DN]	Rok budowy	Gazociąg główny
1.	Strachocina -Warzyce	5,39	300	1993	-
2.	Kuźmina - Strachocina	5,39	300	1981	-
3.	PMG Strachocina – węzeł Strachocina	6,0	400	2011	-
4.	PMG Strachocina – węzeł Strachocina	6,0	300	2011	-
5.	Odgałęzienie do stacji gazowej „Mrzyglód”	5,39	50	1994	Kuźmina - Strachocina

* dane: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie

Tabela 18. Stacje gazowe na gazociągach wysokiego ciśnienia

Stacje gazowe				
Lp.	Nazwa	Lokalizacja	Rok budowy /modernizacji/	Maksymalna przepustowość stacji [nm ³ /h]
1.	SRP Mrzyglód	Mrzyglód	1994	600
2.	SP Tyrawa Solna	Tyrawa Solna	2011	3400
3.	Węzeł Strachocina	Strachocina	1987	160000

* dane: Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie

Gazociągi przesyłowe przebiegające przez terytorium gminy Sanok mają możliwość zmiany kierunków przepływu gazu oraz źródeł dostawy gazu. Gazociągi te są elementami składowymi krajowego systemu przesyłowego, który poprzez podziemne zbiorniki gazu i transgraniczne interkonektory umożliwia dostawy gazu od zachodnich i południowych sąsiadów Polski.

Całkowite dostawy gazu na potrzeby polskich odbiorców, w tym zlokalizowanych na terenie gminy obejmuje import z kierunku wschodniego realizowany w ramach długoterminowego kontraktu zawartego pomiędzy Polskim Górnictwem Naftowym i Gazownictwem S.A. (PGNiG S.A.) a „Gazprom eksport”. Import ten uzupełniany jest dostawami z Niemiec i Czech oraz z krajowych źródeł gazu (głównie konwencjonalnego). System gazowniczy zlokalizowany w Polsce południowo- wschodniej umożliwia dodatkowo prowadzenie dostaw paliwa gazowego z Ukrainy.

Przebieg gazociągów przesyłowych wraz z lokalizacją stacji gazowych na przedmiotowym terenie przedstawia mapa załączona do niniejszego opracowania.

Całkowita długość czynnej sieci przesyłowej gazu ziemnego poprowadzonej przez teren gminy, niezależnie od podmiotu odpowiedzialnego za ich eksploatację, wynosi 40 104m (dane GUS, stan na koniec 2011r.).

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Na terenie gminy Sanok dystrybuowany jest gaz ziemny wysokometanowy grupy E (wg PN-C-04753) o wartości opałowej min. 31 MJ/m³.

Charakterystyka systemu dystrybucji gazu

System gazowniczy zasilający teren gminy Sanok składa się z gazociągów wysokiego ciśnienia, stacji gazowych I-go stopnia, punktów redukcyjnych systemowych oraz sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia.

Gazociągi wysokiego ciśnienia:

- DN200 PN63 relacji Tyrawa Solna - Lesko
- DN250 PN40 relacji Strachocina - Zabłotce
- DN200/150 PN40 relacji Strachocina -Brzozów

stanowią główne źródło gazu dla gminy Sanok zasilając stacje gazowe redukcyjno - pomiarowe I-go stopnia zlokalizowane w m. Strachocina, Jurowce, Zabłotce, Tyrawa Solna, Wujskie i Pakoszówka.

Obszar gminy Sanok zgazyfikowany jest w około 90%. Gaz sieciowy dociera do 29 miejscowości gminy.



Obszar zgazyfikowany gminy Sanok – według danych PSG Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie Zakład w Jaśle

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Zdecydowana większość odbiorców (ponad 90%) przyłączonych do sieci gazowej na terenie gminy Sanok zasilana jest z sieci gazowych średniego ciśnienia, pozostałe około 9% odbiorców zasilane jest z sieci gazowej niskiego ciśnienia.

W przypadku sieci gazowych średniego ciśnienia redukcja gazu do ciśnienia niskiego (wymaganego w miejscu dostawy dla odbiorcy) następuje na indywidualnych układach redukcyjno - pomiarowych zlokalizowanych u odbiorców na przyłączach gazowych.

Tabela 19. Zestawienie sieci gazowej i przyłączy gazowych na terenie gminy Sanok w latach 2008 - 2012

Lp.	Wyszczególnienie:	2008	2009	2010	2011	2012
1.	Długość gazociągów ogółem (mb)*:	217.996	222.181	224.455	223.504	221.816
	niskiego ciśnienia	8 732	8 732	7 812	7 812	8 118
	średniego ciśnienia	189 493	193 678	197 062	196 111	197 117
	wysokiego ciśnienia	19 771	19 771	19 581	19 581	19 581
2.	Czynne przyłącza gazowe ogółem (szt.):	4 037	4 109	4 102	4 140	4 163
	w tym w budynkach mieszkalnych	b.d.	3 969	3 962	4002	4024
	przyłącza niskiego ciśnienia	365	368	345	345	346
	przyłącza średniego ciśnienia	3672	3741	3757	3795	3817
3.	Długość czynnych przyłączy gazowych (mb)	100 166	102 102	101 249	101 849	102 207

* bez długości czynnych przyłączy gazowych

** dane O/ZG w Jaśle

Miejscowości Trepcza, Liszna, Bykowce, Płowce i Stróże Małe zasilane są z sieci gazowej średniego ciśnienia z terenu miasta Sanoka, dla której głównymi punktami zasilania są stacje gazowe I-go stopnia Zabłotce oraz Zagórz. Pomiędzy tymi stacjami przez teren miasta Sanoka oraz częściowo przez teren gminy Sanok oraz miasta i gminy Zagórz przebiega gazociąg średniego ciśnienia DN200, co daje możliwość zasilania części terenu gminy Sanok z dwóch niezależnych kierunków.

Tabela 20. Wykaz stacji gazowych na terenie gminy Sanok w eksploatacji zakładu gazowniczego w Jaśle (PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Jaśle)

Lp.	Lokalizacja	Nazwa stacji	Pełniona funkcja	Przepustowość nominalna [m ³ /h]
1.	Strachocina	Strachocina Nr 2	redukcyjno- pomiarowa I-go stopnia	600
2.	Jurowce	Jurowce		600
3.	Zabłotce	Zabłotce		10000
4.	Tyrawa Solna	Tyrawa Solna		300
5.	Wujskie	Wujskie		300
6.	Pakoszówka	Połana - Dołoszyce		300

* dane O/ZG w Jaśle

Istniejący na terenie gminy Sanok system gazowniczy zapewnia w 100% pokrycie obecnego zapotrzebowania na paliwo gazowe istniejących odbiorców, posiada również rezerwy

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

przepustowości umożliwiające zarówno rozbudowę systemu sieci rozdzielczej, jak również przyłączanie nowych odbiorców do istniejących gazociągów dystrybucyjnych.

Stan sieci gazowych na terenie gminy Sanok jest zadowalający, co zapewnia bezpieczeństwo zarówno dostaw gazu jak również bezpieczeństwo publiczne. Zagrożenia występujące w sytuacjach awaryjnych są likwidowane przez służby Pogotowia Gazowego.

Tabela 21. Dane statystyczne obrazujące stopień wyposażenia terenu gminy w infrastrukturę gazową w 2011r.

Wyszczególnienie:	2011
Ludność korzystająca z sieci gazowej	13 940
Korzystający z instalacji w stosunku do ogółu ludności	79,4%
Wskaźnik uzbrojenia terenu - sieć rozdzielcza przypadająca na 100 km ² terenu (w km)	88,0

* źródło danych GUS: www.stat.gov.pl

Bilans zużycia gazu

PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, doprowadza gaz ziemny łącznie do 3683 odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Sanok (stan na koniec 2012r.). Liczba użytkowników gazu ziemnego systematycznie rośnie.

Tabela 22. Zestawienie odbiorców gazu ziemnego w latach 2008 – 2012 z podziałem na podstawowe grupy użytkowników

Gmina Sanok							
Rok	Użytkownicy gazu (w szt.)						
	Liczba odbiorców gazu - ogółem	Gospodarstwa domowe	w tym: Ogrzewający mieszkania	Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Pozostali*
2008	3 589	3 465	298	10	96	14	4
2009	3 605	3 480	235	9	99	14	3
2010	3 627	3 501	247	7	101	15	3
2011	3 651	3 525	962	7	101	14	4
2012	3 683	3 554	1 004	7	102	16	4

* pozostały odbiór dotyczy: rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa

** dane: PGNiG SA Karpacki Oddział Handlowy w Tarnowie

Analizując lokalny rynek odbiorców gazu ziemnego w odniesieniu do poszczególnych grup odbiorców, należy wskazać, iż najliczniejszą z nich stanowią gospodarstwa domowe (96%). Udział tej grupy odbiorców w wolumenie sprzedaży wynosi ok. 59%. Niewielki udział w zapotrzebowaniu gazu ziemnego notuje się wśród odbiorców związanych z rolnictwem oraz w sektorze działalności handlowej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

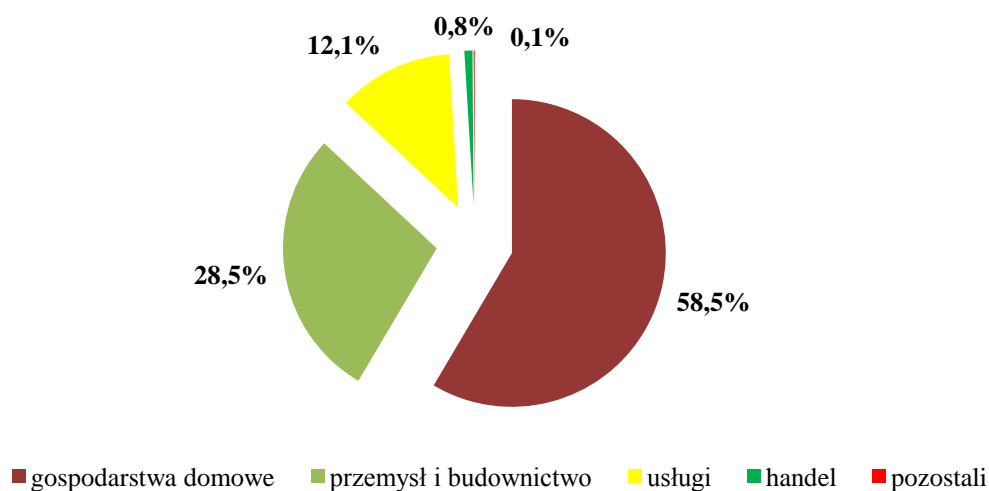
Tabela 23. Zapotrzebowanie na gaz ziemny w latach 2008-2012 z uwzględnieniem poszczególnych sektorów użytkowników

Gmina Sanok								
Rok	Zużycie gazu (w tys. Nm ³)							
	Zużycie gazu ogółem, w tym	Gospodarstwa domowe	w tym:		Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Pozostali*
			Ogrzewający mieszkania					
2008	2 265,4	1 378,4	390,1		619,0	248,2	17,2	2,6
2009	2 366,7	1 399,3	412,2		701,7	248,2	15,8	1,7
2010	2 531,7	1 465,6	500,7		757,8	286,8	19,1	2,4
2011	2 714,2	1 464,2	692,6		936,5	291,3	20,3	1,9
2012	2 415,7	1 413,2	720,0		687,4	292,0	20,5	2,6

* pozostały odbiór dotyczy: rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa

** dane: PGNiG SA Karpacki Oddział Handlowy w Tarnowie

Wykres 7. Struktura zużycia gazu ziemnego w 2012 roku



W 2012r. w 1004 gospodarstwach domowych gaz sieciowy wykorzystywany był do ogrzewania mieszkań (tj. 28% wszystkich gospodarstw posiadających przyłącze gazowe). W strukturze zużycia gazu w gospodarstwach domowych 51% wielkości rocznego poboru gazu trafia do odbiorców ogrzewających mieszkania.

Zmiany i tendencje w zużyciu gazu ziemnego

W okresie 2008 – 2012 liczba użytkowników gazu ziemnego w obszarze gminy systematycznie rosła – łącznie w tym okresie przybyło 94 odbiorców. Zmiany w liczbie

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

użytkowników gazu ziemnego dotyczą przede wszystkim gospodarstw domowych. Sukcesywny przyrost użytkowników gazu notowany każdego roku nie przekłada się wprost na wielkość zużycia, jednak w ocenie kilkuletniej jest to tendencja wzrostowa.

Wykres 8. Dynamika zmian zużycia gazu ziemnego w latach 2008-2012

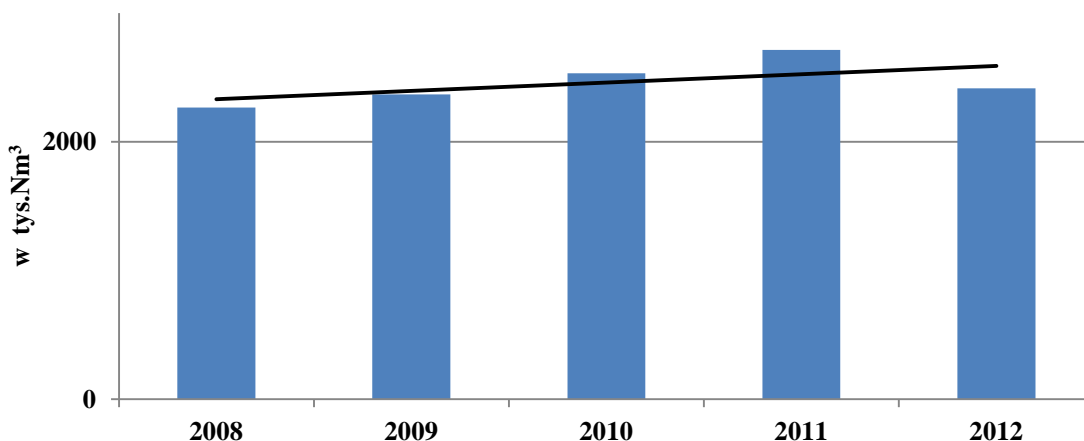


Tabela 24. Przeciętne zużycie gazu ziemnego przez 1 odbiorcę według sektora użytkowników

Gmina Sanok							
Rok	Średnie zużycie gazu (w Nm ³) na jednego odbiorcę						
	Ogółem	Gospodarstwo domowe	w tym:				
			Ogrzewające mieszkanie	Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Pozostali
2008	631,21	397,81	1309,06	61900	2585,42	1228,57	650,00
2009	656,50	402,10	1754,04	77966,67	2507,07	1128,57	566,67
2010	698,01	418,62	2027,13	108257,1	2839,60	1273,33	800,00
2011	743,41	415,38	719,96	133785,7	2884,16	1450,00	475,00
2012	655,91	397,64	717,13	98200	2862,75	1281,25	650,00

* obliczenia własne, wg danych: PGNiG SA Karpacki Oddział Handlowy w Tarnowie

Przeciętne roczne zużycie gazu ziemnego przez 1 odbiorcę ogółem utrzymuje się na poziomie 600 - 750Nm³, bez wyraźnego charakteru tendencji zmian. W analizowanym okresie spadło średnie zapotrzebowanie przez statystyczne gospodarstwo domowe ogrzewające mieszkanie gazem ziemnym. Pobór gazu w tej grupie odbiorców jest w dużej mierze zależny od warunków pogodowych i temperatury zewnętrznej. Na zróżnicowanym poziomie z tendencją spadkową utrzymuje się średnie zużycie gazu w sektorze odbiorców reprezentujących przemysł i budownictwo. Względnie stały pobór gazu jest w sektorze usług i handlu.

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Ocena stanu obecnego systemu gazowniczego na terenie gminy Sanok wykonana metodą analizy SWOT:

MOCNE STRONY

- ❖ Magistrale wysokociśnieniowe i stacje redukcyjno – pomiarowe na terenie gminy
- ❖ Wysoki wskaźnik uzbrojenia terenu w sieci dystrybucji gazu
- ❖ System gazowniczy zaspokajający potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców gazu – brak ograniczeń ilościowych
- ❖ Warunki techniczne dla dalszego rozwoju sieci rozdzielczych – rezerwy przepustowości
- ❖ Możliwość zasilania części gminy z dwóch niezależnych kierunków

SŁABE STRONY

- ❖ Cena gazu w relacji do innych paliw

SZANSE

- ❖ Możliwość powszechnego wykorzystania gazu jako paliwa energetycznego
- ❖ Zwiększające się zapotrzebowanie na gaz ziemny, skuteczna promocja wykorzystania gazu sieciowego do ogrzewania mieszkań
- ❖ Przebudowa (wymiana) i modernizacja sieci gazowej
- ❖ Pewność dostaw gazu

ZAGROŻENIA

- ❖ Utrzymujące się relacje cenowe mediów grzewczych (gaz/paliwa stałe)
- ❖ Odchodzenie od wykorzystania gazu sieciowego na cele grzewcze w gospodarstwach domowych

Podstawowym kierunkiem działań Samorządu gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz ziemny jest monitoring zapotrzebowania na inwestycje rozbudowy sieci gazowej

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

W dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” przyjęto, że wzrost zużycia energii finalnej następować będzie sukcesywnie – w horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia gazu o 29%.

Dane wyjściowe dla ustalenia szacunkowych wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie gminy Sanok:

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

- całkowite roczne zapotrzebowanie na gaz ziemny w stanie obecnym wynosi około 2,4 mln Nm³
- 80% gospodarstw domowych korzysta z dostaw gazu ziemnego, ze zużyciem na poziomie 1,4 mln Nm³/rok
- nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego. Zgodnie z „Polityką energetyczną Polski do 2030 roku” mogące wystąpić ograniczenia czasowe dotyczące możliwego tempa wzrostu dostaw wynikają z logistyki kontraktów importowych i inwestycji sieciowych
- zmiany demograficzne przyjęto zgodnie z prognozą przedstawioną w tabeli nr 5 rozdział II, punkt 2 niniejszego opracowania
- planowana rozbudowa sieci gazowej stworzy warunki techniczne dla przyłączenia nowych odbiorców niezgazyfikowanej obecnie miejscowości Załuż
- wzrost zapotrzebowania na gaz wystąpi przy pokryciu potrzeb cieplnych nowego budownictwa jednorodzinne na terenie gminy i założeniu tempa przyrostu tego budownictwa na poziomie około 15 mieszkań na rok podłączonych do systemu gazowniczego
- normatywne wskaźniki wielkości zużycia gazu ziemnego dla poszczególnego odbioru kształtują się na przeciętnym poziomie:
 - przygotowanie posiłków – 57m³/osob./rok;
 - przygotowanie c.w.u. – 128,5 m³/osob./rok;
 - ogrzewanie pomieszczeń:
 - budownictwo jednorodzinne – 15-20m³/m² powierzchni użytkowej/rok;
 - budownictwo wielorodzinne – 8m³/m² powierzchni użytkowej/rok.
- 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)
- zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystających 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. Nastąpi przyrost zużycia gazu ziemnego przez odbiorców instytucjonalnych. Zużycie gazu przez odbiorców przemysłowych oraz strefę usługową będzie rosło sukcesywnie, ale przyrost ten nie przekroczy 5% rocznie. Prognoza odbioru gazu przez zakłady produkcyjne i podmioty

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

świadczące usługi obarczona jest znacznym marginesem błędu, co wynika z wielu zależności w kształtowaniu wielkości zapotrzebowania, w tym z braku sprecyzowanych planów rozwojowych.

Prognozę przedstawiono wariantowo, przyjmując opisane wyżej założenia wyjściowe, uzależniając ją m.in. od udziału energii pozyskanej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym, tj.: zakłada się 20% udział odnawialnych źródeł energii w całkowitych potrzebach energetycznych gminy osiągnięty w 2030 roku (wariant I) bądź w 5% w 2030r. (wariant II). Wariant I uwzględnia skutki spowolnienia gospodarczego, a także realizację polityki energetycznej Unii Europejskiej, w tym pakietu klimatyczno – energetycznego zawarte w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.

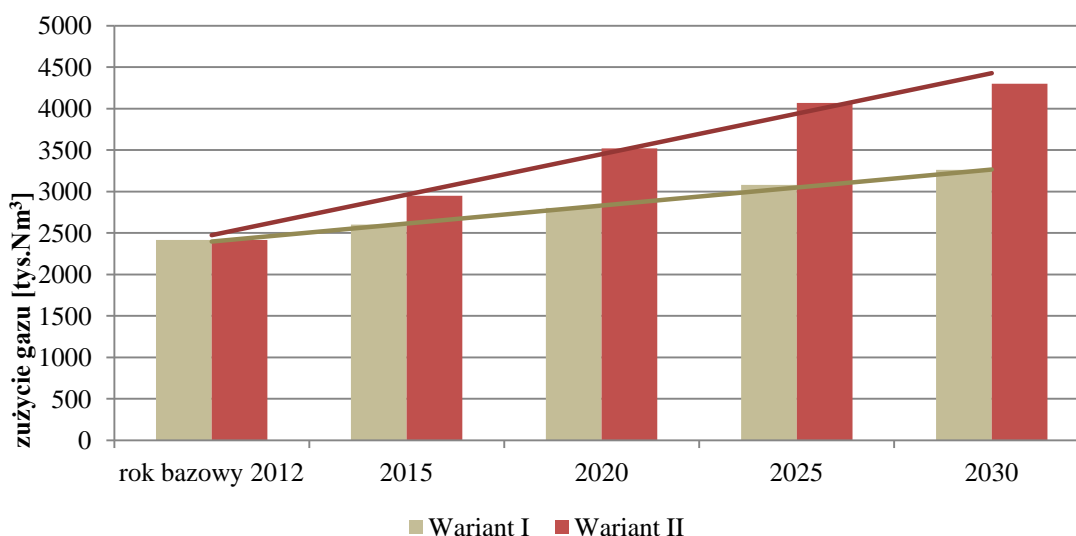
Wariant II – uwzględnia obserwowane w ostatnim okresie zmiany zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie gminy w oparciu o przyrost nowych odbiorców, tempo zagospodarowywania terenów inwestycyjnych przewidzianych pod zabudowę mieszkaniową oraz działalność gospodarczą (usługi i produkcję).

Tabela 25. Zapotrzebowanie na gaz ziemny na terenie gminy Sanok w horyzoncie do 2030 roku – prognoza

Perspektywiczne zapotrzebowanie gazu (w tys. m ³):	do roku 2015	do roku 2020	do roku 2025	do roku 2030
Wariant I	2 600	2 800	3 080	3 260
Wariant II	2 950	3 520	4 070	4 300

* opracowanie własne

Wykres 9. Prognozowane zapotrzebowanie gazu ziemnego dla gminy Sanok



4. Zamierzenia inwestycyjne

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ - SYSTEM S.A. planuje budowę interkonektora łączącego polski system przesyłowy gazu ziemnego ze Słowacją. Jeden z wariantów trasy przedmiotowej inwestycji łączący węzeł Strachocina ze słowackim systemem przesyłowym planowany jest na terenie gminy Sanok. W najbliższych latach planowana jest budowa gazociągów DN 700 Hermanowice – Strachocina i DN 700 Strachocina – Pogórska Wola. W chwili obecnej przedmiotowa inwestycja znajduje się na etapie projektowym. Planowana jest również przebudowa węzła w Strachocinie.

W przypadku pojawienia się odbiorców gazu z przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia własności Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A., warunki przyłączenia i odbioru gazu będą uzgadniane pomiędzy stronami i będą zależały od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci przesyłowej.

W ramach Planu Rozwoju PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie na terenie gminy Sanok planowane jest jedno zadanie inwestycyjne związane z rozbudową sieci gazowej - jest to budowa odcinka sieci gazowej stanowiącej połączenie stacji gazowej w m. Wujskie z siecią gazową w Bykowcach zasilaną obecnie od strony miasta Sanoka. Docelowo do przedmiotowego gazociągu planowane jest przyłączanie nowych odbiorców zlokalizowanych w jego bezpośrednim sąsiedztwie w szczególności odbiorców w niezgazyfikowanej obecnie miejscowości Załuż, dla której przedmiotowy gazociąg będzie głównym źródłem zasilania.

Ponadto przewidziane są w Planie Inwestycyjnym nakłady na przyłączenie do sieci gazowej nowych odbiorców do 10 nm³/h oraz powyżej 10 nm³/h przyłączanych w ramach bieżącej działalności przyłączeniowej w oparciu o zawarte umowy przyłączeniowe.

Ujęte w Planie Inwestycyjnym zadania zostały wyszczególnione w tabeli poniżej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Tabela 26. Plan inwestycji i remontów dla gminy Sanok

Lp.	Nazwa zadania inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Terminy		Uzasadnienie realizacji zadania inwestycyjnego
			Rozpoczęcia realizacji zadania	Zakończenia realizacji zadania	
1.	Rozbudowa sieci gazowej s/c od stacji gazowej I-stopnia w miejscowości Wujskie wraz z układami zaporowo – upustowymi i przyłączami do budynków gm. Sanok	Sieć gazowa: PE SDR 11 dn 125 L=2690m PE SDR 11 dn 63 L= 46m PE SDR 11 dn 25 L=1500m Ilość przyłączy 100 szt.	Styczeń 2011	Czerwiec 2013	Spięcie technologiczne umożliwiające poprawę warunków zasilania m. Sanok oraz m. Bykowce oraz docelowo możliwość przyłączenia nowych klientów
2.	Przebudowa gazociągu PS/c DN 200 MOP 1,6 MPa realizacji Strachocina - Zabłotce	Opracowanie dokumentacji: stal DN 200 L = 7500m stal DN 80 L = 360m	Październik 2001	Listopad 2014	Gazociąg wysokiego ciśnienia eksploatowany jest od 1952/1968 roku. W latach 2001-2009 nastąpiło pogorszenie stanu technicznego gazociągu w wyniku czego wystąpiły nieszczelności – w celu likwidacji nieszczelności zamontowano 12 szt. opasek ratunkowych. W roku 2003 wykonano remont gazociągu o długości 150m, w 2004 roku – 515m, a w 2009r. – 616m.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

W przypadku, kiedy istnieją warunki techniczne i ekonomiczne przyłączenia, nowi odbiorcy podłączani są do sieci gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dla gazociągów i przyłączy gazowych projektowanych w ramach tych przyłączeń, szerokość strefy kontrolowanej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. nr 97 z dnia 11.09.2001r. poz. 1055), w którym to rozporządzeniu określono szerokość strefy kontrolowanej – obszaru po obu stronach od osi gazociągu.

Obiekty budowlane oraz elementy uzbrojenia terenu należy lokalizować względem istniejących gazociągów wysokiego ciśnienia i stacji gazowych zgodnie z przepisami szczególnymi w uzgodnieniu z Zakładem Gazowniczym.

W strefie odległości bezpiecznej nie należy wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji

Wszelkie działania podejmowane obecnie przez zakład gazowniczy w Jaśle w zakresie rozwoju i modernizacji sieci gazowej na terenie gminy Sanok mają na celu zagwarantowanie właściwego stanu technicznego infrastruktury gazowniczej, zagwarantowanie pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu oraz możliwości dalszego rozwoju sieci gazowych w celu przyłączania nowych odbiorców.

Nowe sieci gazowe rozdzielcze średniego ciśnienia budowane są z rur polietylenowych odpowiedniej klasy co gwarantuje ich długoletnią i bezawaryjną eksploatację a jednocześnie komfort i bezpieczeństwo użytkowników gazu.

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

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

Racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych sprowadza się do poprawy efektywności ekonomicznej wykorzystania nośników energii przy jednoczesnej minimalizacji szkodliwego oddziaływania na środowisko. 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
- od 90-95% dla kotłów olejowych

Modernizacja źródeł ciepła przynosi nie tylko efekt ekonomiczny, ale również znacząco wpływa na emisję zanieczyszczeń gazowych do atmosfery.

Tabela 27. Porównanie kosztów wytworzenia 1 GJ ciepła dla różnych rodzajów nośnika energii (przy założonym zapotrzebowaniu 15 kW)

Zapotrzebowanie mocy cieplnej:	Gaz	Olej opałowy	Energia elektryczna
- 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	4,26 zł/dm ³	Licznik jednotaryfowy (taryfa G12)
Jednostkowy koszt ciepła (zł/GJ)	75,77 zł	120 zł	130 zł

* opracowanie własne

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.

2. Efektywność energetyczna - możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Ustawa o efektywności energetycznej jest wdrożeniem Dyrektywy WE z 2006 roku (2006/32/WE) w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych i ma obowiązywać do końca 2016r. Na ten czas wyznaczono również krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, tj. obniżenie do 2016 roku co najmniej o 9% średniorocznego krajowego zużycia energii (okresem odniesienia są lata 2001-2005). Poza tym ustawa wyznacza zadania dla jednostek sektora publicznego (w tym jednostek samorządowych) w zakresie efektywności energetycznej, które zobowiązano do stosowania co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej z katalogu zawartego w ustawie (art. 10, ust. 2).

Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (...);
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków (...) o powierzchni użytkowej powyżej 500m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

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

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

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

I. Przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów

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

1. ocieplenia ścian zewnętrznych budynków, izolacji stropodachu oraz wymiany stolarki okiennej i drzwiowej
2. wymiany przestarzałych źródeł ciepła na jednostki o wyższej sprawności energetycznej
3. zwiększenia sprawności pracy instalacji centralnego ogrzewania (płukanie chemiczne instalacji w celu usunięcia osadów i przywrócenia pełnej drożności rurociągów, uszczelnienie

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

instalacji, zastosowanie indywidualnych odpowietrzników na pionach, wymianę grzejników, dostosowanie instalacji c.o. do zmniejszonych potrzeb ciepłych pomieszczeń)

4. zmniejszenia strat ciepła na sieci - izolowanie rur przechodzących przez pomieszczenia nieogrzewane

5. racjonalnego użytkownika ciepła poprzez: zainstalowanie zaworów termostatycznych przy grzejnikach, które umożliwiają regulacje temperatury w pomieszczeniach.

Tabela 28. Przeciętne efekty z realizacji poszczególnych działań termomodernizacyjnych

Rodzaj usprawnienia	Oszczędność energii cieplnej
Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5-15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10-25%
Wprowadzenie ekranów zagrzejnikowych	2-3%
Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8%
Wymiana okien na 3-szybowe ze szkłem specjalnym	10-15%
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu – bez okien)	10-25%

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

Zadaniem dla gminy, w zakresie racjonalizacji potrzeb energetycznych zarządzanych obiektów, jest kontrolowanie sprawności grzewczej zainstalowanych kotłów, które po okresie amortyzacji należy poddać modernizacji ukierunkowanej na minimalizację zużycia energii i kosztów eksploatacji. Sprawność uzależniona jest od cech urządzeń oraz od sposobu ich eksploatacji. Dlatego też w przypadku wytwarzania ciepła w kotłach węglowych czy olejowych efekt racjonalizacji można uzyskać poprzez wymianę urządzeń na jednostki nowsze technicznie.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega głównie na:

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

Najlepsze efekty uzyskuje się przeprowadzając prace termomodernizacyjne obiektu kompleksowo i na podstawie audytu energetycznego, który określa techniczną możliwość

przewodzenia prac oraz rodzaj usprawnień niezbędnych dla optymalizacji energetycznej budynku.

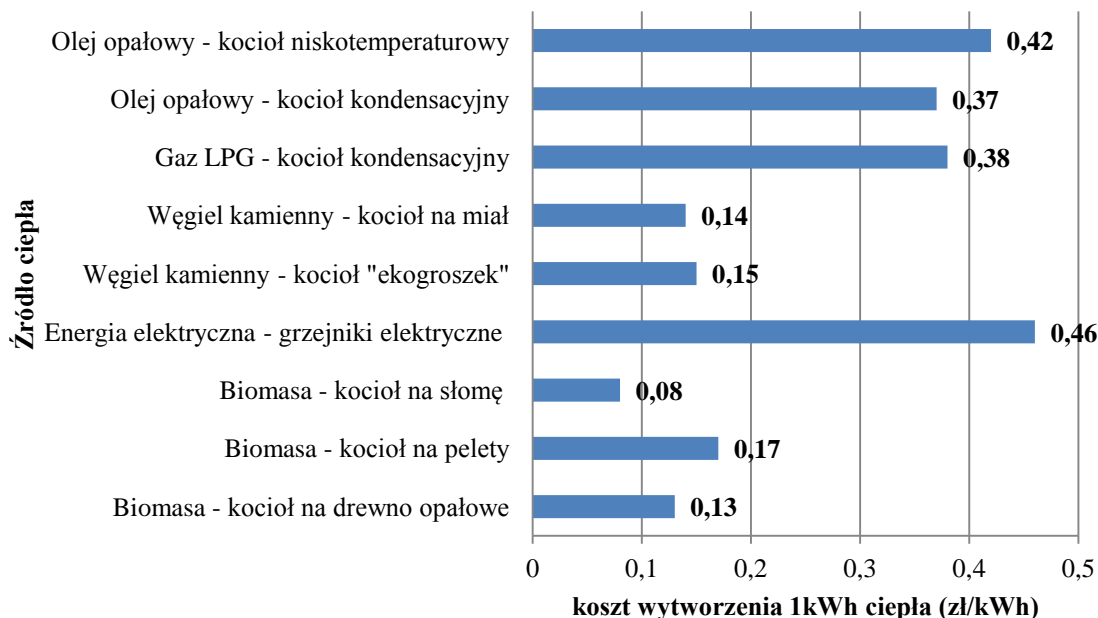
Ze wstępnej oceny stanu budynków użyteczności publicznej w gminie wynika, że prace termomodernizacyjne, w części zostały już przeprowadzone.

Wszystkie budynki gminne winny być poddane termomodernizacji. Zadaniem dla samorządu jest kontynuacja prac (prace dotyczące termomodernizacji wykonanej i planowanej w budynkach administrowanych przez gminę Sanok pokazano w załączniku 2) w celu obniżenia stopnia energochłonności tych obiektów.

II. Rozwój odnawialnych źródeł energii – alternatywnym rozwiązaniem w sytuacji stale rosnących cen energii jest modernizacja istniejących źródeł ciepła w kierunku zastosowania nowoczesnych rozwiązań na bazie odnawialnych źródeł energii. Możliwe do zastosowania w obiektach gminnych OZE to: kotłownie na biomasę i kolektory słoneczne. Obecnie najbardziej uzasadnione jest przedsięwzięcie polegające na montażu instalacji systemu solarnego do wspomagania produkcji c.w.u.

Wysokowydajny system grzewczy, wykorzystujący odnawialne źródła energii jest podstawowym elementem budynku energooszczędnego. Najważniejszym elementem systemu ogrzewczego budynku jest źródło ciepła – alternatywą dla obecnie stosowanych urządzeń jest np. kocioł na biomasę. Koszt wytworzenia ciepła w kotłach na biomasę jest bardzo niski - wielkości porównawcze pokazano w tabeli.

Wykres 10. Porównanie kosztów wytworzenia ciepła w różnych źródłach



* źródło danych „Energia i budynek”, marzec 2012r

III. Modernizacja oświetlenia ulicznego w kierunku wykorzystania odnawialnych źródeł energii (oświetlenie hybrydowe) bądź w kierunku zastępowania lamp sodowych lampami LED.

W celu racjonalizacji wykorzystania energii elektrycznej na terenie gminy możliwa jest realizacja inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego w kierunku wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Możliwość taką stwarzają np. lampy uliczne hybrydowe, których praca opiera się na pozyskiwaniu energii wiatru oraz słońca. Hybrydowy system oświetlenia jest niezależny, samowystarczalny i eliminuje potrzebę budowy i odtwarzania złączy elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetlenia ulicznego. Oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową jest darmowe, a zatem w przypadku zastosowania przyczyni się do oszczędnego gospodarowania energią.

Pobór energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia dróg i miejsc publicznych gminy Sanok kształtuje się na poziomie około 460 MWh, co stanowi blisko 2,5% ogólnego poboru energii elektrycznej w skali roku.

Obecnie Samorząd gminy nie ma planów inwestycyjnych związanych ze zmianą systemu oświetleniowego. Inwestycja taka winna być brana pod uwagę w szczególności w momencie pojawienia się możliwości pozyskania wsparcia finansowego dla tego typu przedsięwzięć.

Podsumowanie:

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

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

1. Wstęp

Według ustawy *prawo energetyczne* projekt „założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” (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.

Pod pojęciem „*odnawialne źródło energii*” (OZE) według ustawy *prawo energetyczne* (art. 3 pkt 20) rozumie się: **źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.**

Rozpatrując zasoby energii odnawialnej w skali globalnej, należy zauważyć, iż są one nieograniczone, a 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.

Najważniejsze korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii to:

⇒ ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla – wdrożenie przedsięwzięć opartych na wykorzystaniu paliw ekologicznych może przynieść wymierne korzyści z zakresu ochrony środowiska, zmiana paliwa w dużych kotłowniach czy

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

- ⇒ gospodarczy rozwój regionu, aktywizacja lokalnej społeczności – wykorzystanie nadwyżek słomy na cele energetyczne, możliwości zagospodarowania odłogów, ugorów i wprowadzanie dodatkowego źródła dochodów dla rolników, np. poprzez uprawę roślin energetycznych; zwiększenie upraw przemysłowych, powstanie wyspecjalizowanych podmiotów zajmujących się zbiorem lub dostawą biomasy itp.;
- ⇒ obniżenie kosztów pozyskania energii – odnawialne źródła charakteryzują się niższymi kosztami zmiennymi, np. koszt zł/GJ biomasy (drewna, słomy) jest niższy niż węgla, gazu czy oleju opałowego;
- ⇒ 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;
- ⇒ 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.

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 na terenie gminy Sanok.

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. 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.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

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, Oslawa, 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, Tuszyńska i Breń), Ropa (Sękówka, Moszczanka, Lubuszanka, Olszynka, Bednarka) oraz 7 nieoznakowanych, na dostępnych mapach, małych rzeczek i strumieni.

Analizując potencjał dopływów głównych rzek w województwie takich jak: San, Wisłok, Wisłoka, Ropa należy zauważyć, iż 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).

Tabela 29. Zasoby energetyczne – teoretyczne oraz użyteczne na rzekach o mocy powyżej 0,5MW średniorocznie, uzyskiwanych z modelowo zagęszczonych hydrogeneracji na terenie województwa podkarpackiego

Nazwa powiatu	Rzeki o $P \geq 0,5$ 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 i zaporą Myczkowce	165 340,09	5,3	39 682
leżajski	San, Wisłok	21 355,00	0,59	5 125
mielecki	Wisłoka z ujściem rzeki Tuszyńska	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
stalowowolski	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

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

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 począwszy od opinii i stanowiska odpowiedniego Zarządu Gospodarki Wodnej. Bardzo często bywa tak, iż wielka ilość czynników, które mogą wykluczyć z planów realizacji dogodne lokalizacje sprawia, że odcinki o mniejszym potencjale energetycznym bywają łatwiejszym do pozyskania jako miejsce lokalizacji hydrogeneracji.

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, pracującą na dopływie naturalnym. Wśród działających małych elektrowni wodnych województwa podkarpackiego warto wymienić m.in.: elektrownię wodną Klimkówka o mocy 1,1MW (wytwarzana energia trafia do sieci energetyki zawodowej linią Gorlice–Wysowa 15kV, elektrownię wodną Myczkowce o łącznej mocy 8,3MW, małą elektrownię wodną (MEW) Pilzno o mocy 825kW oraz małą elektrownię wodną MEW Tabor o mocy 30kW. 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.

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

Możliwości budowy małych elektrowni wodnych na terenie gminy Sanok

Główne korzyści społeczno-gospodarcze związane z rozwojem energetyki wodnej na danym obszarze to zwiększenie powierzchni siedlisk wilgotnych, zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, rozwój nowych ekosystemów, poprawa warunków wilgotności dla leśnictwa, inwestycje oraz rozwój przedsiębiorczości związanej z branżą energetyki.

Teren gminy Sanok charakteryzuje się dobrze rozwiniętą siecią hydrologiczną. Cała gmina leży w dorzeczu rzeki San, jest ona również głównym ciekim wodnym gminy. Ponadto na terenie gminy płyną rzeki: Sanoczek, Pijawka, Tyrawka oraz potoki: Różowy, Niebieszczanka, Wujski Potok, Słonny Potok, Ratnówka, Biały Potok, Zagródek, Dębny, Sołotwina i Stobnica.

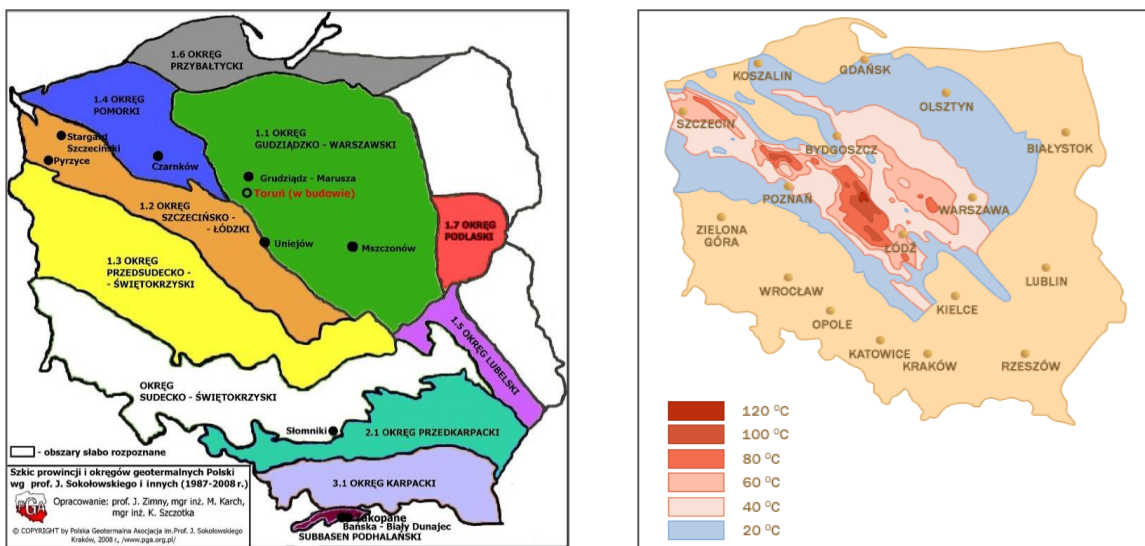
Obecnie na terenie gminy nie funkcjonują małe elektrownie wodne (MEW). Za celowe uznać należy wykonanie szczegółowej analizy zasobności wód powierzchniowych gminy pod względem możliwości i zasadności budowy małych elektrowni wodnych.

2.2. 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 100⁰C. Przyjmuje się, że przy wysokich temperaturach (120-150⁰C) 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 próbnych 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.

Wody geotermalne i ich temperatury w Polsce



*wg Europejskie Centrum Energii Odnawialnej (EC BREC) Ekoinfo – serwis informacyjny ochrona środowiska

Tabela 30. 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 (1.1)	70 000	Kreda/Jura, Trias	3 100	11 960	44 134 400	168 000
Szczecińsko – Łódzki (1.2)	67 000	Kreda/Jura, Trias	2 854	18 812	42 266 600	246 000
Przedsudecko – Świętokrzyski (1.3)	39 000	Perm/Trias	155	995	3 900 000	26 000
Pomorski (1.4)	12 000	Perm/Karbon/Dewon/Jura/Trias	21	162	1 600 000	13 000
Lubelski (1.5)	12 000	Karbon/Dewon	30	193	2 500 000	16 000
Przybałtycki (1.6)	15 000	Kambr/Perm/Mezozoik	38	241	2 500 000	16 000
Podlaski (1.7)	7 000	Kambr/Perm/Mezozoik	17	113	2 500 000	16 000
Przedkarpacki (2.1)	16 000	Trias/Jura/Kreda/Trzeciorzęd	362	1 555	22 600 000	97 000
Karpacki (3.1)	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

* Prowincje i okręgi geotermalne Polski oraz potencjalne zasoby wód i energii w nich zawarte według prof. J. Sokołowskiego i innych (1987-2008)

* tpu- tona paliwa umownego, ** wartość energetyczna – poniżej 1600 t.p.u./km²

Na terenie Polski funkcjonują geotermalne zakłady ciepłownicze, które znajdują się w następujących miejscowościach: Bańska Niżna (4,5MJ/s, docelowo 70MJ/s), Pырzyce (15MJ/s, docelowo 50 MJ/s), Stargard Szczeciński (14MJ/s), Mszczonów (7,3MJ/s), Uniejów (2,6MJ/s), Słomniki (1MJ/s), Lasek (2,6MJ/s), Klikuszowa (1MJ/h). Oprócz zakładów ciepłowniczych występują w Polsce uzdrowiska wykorzystujące geotermię (uzdrowisko geotermalne, baseny z wodami geotermalne). Do tych uzdrowisk należą Białka Tatrzańska, Rypin, Poznań, Bukowina Tatrzańska, Pluski w Gminie Stawiguda – Warmia, Zakopane, Szaflary koło Zakopanego, Mszczonów, Grudziądz, Uniejów, Ustroń, Polana Szymoszkowa koło Zakopanego, Łądek Zdrój.

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. Według wstępnej oceny warunków występowania dotychczas odkrytych złóż geotermalnych znajdujących się na obszarze województwa, 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). Żaden z istniejących odwiertów nie jest eksploatowany jako źródło energii geotermalnej. Spośród

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

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 5MW i B – minimalna moc techniczna od 1 do 5MW). 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 – Brzezówka; XVII rejon Jastrząbka – 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 planu zagospodarowania przestrzennego.

Możliwości wykorzystania ciepła geotermalnego na terenie gminy Sanok

Gmina Sanok znajduje się w obrębie Prowincji Karpackiej jest to obszar 13 tys. km², którego szacowana objętość wód geotermalnych to około 100 km³. Obszary perspektywiczne w kontekście możliwości pozyskania i wykorzystania wód termalnych na terenie powiatu to w szczególności obszary gmin: Bukowsko, Komańcza, Sanok, Zagórz i Zarszyn, którym nadano kategorię strefy C, tj. o minimalnej mocy technicznej poniżej 1MW.

Tabela 31. Zasoby geotermalne i strefy potencjalnego ich wykorzystania na obszarze powiatu sanockiego

Powiat	Gminy	Strefa	Kategoria strefy	Kategoria gminy
sanocki	Besko	-	-	E
	Bukowsko	XXVIII, XXX	C, D	C
	Komańcza	XXVIII, XXX, XXXI, XXXII	C, D, D, D	C
	Sanok	XXV, XXVI	D, C	C
	Tyrawa Wołoska	-	-	E
	Zagórz	XXVI, XXVIII, XXX	C, C, D	C
	Zarszyn	XXV, XXVIII	D, C	C

* źródło: Strategia Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Podkarpackim

Obecny stan rozpoznania wód geotermalnych na terenie gminy 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.

Na terenie gminy możliwe jest natomiast wykorzystanie energii wód podskórnych i ciepła ziemi przy zastosowaniu indywidualnych pomp ciepła do ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz w klimatyzacji. 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 w domach jednorodzinnych w terenach o rozproszonej zabudowie, w budynkach użyteczności publicznej – koszt instalacji urządzeń i koszt wytworzenia energii przewyższa źródła konwencjonalne.

2.3. 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.

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.

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 30kW), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5m/s na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Średnie roczne prędkości wiatru w Polsce wynoszą 3,8m/s w zimie i 2,8m/s latem. Prędkości powyżej 4m/s występują na wysokości ponad 25m w większej części kraju, natomiast prędkości powyżej 5m/s tylko na niewielkim jej obszarze na

wysokości powyżej 50m (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).



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 jest specyficzne pagórkowate ukształtowanie terenu. Analizy wskazują, że pomimo stosunkowo złożonego ukształtowania terenu 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 oszacowano na poziomie ok. 114 TWh rocznie, czyli ok. 75% produkcji energii elektrycznej

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

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. Na przedmiotowym terenie szacunkowo można zainstalować ok. 3900 MW mocy w elektrowniach wiatrowych, które pozwolą na wytworzenie 8,4 TWh energii elektrycznej rocznie (dane z literatury przedmiotu).

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 może być także wykorzystanie lokalne w gospodarstwach domowych małych elektrowni wiatrowych o mocy kilkudziesięciu kW. Dla stwierdzenia technicznych możliwości budowy siłowni wiatrowych niezbędne są analizy warunków wiatrowych w mikroskali tj. w poszczególnych gminach.

Możliwości wykorzystania energii wiatru na terenie gminy Sanok

Obszar gminy Sanok położony jest w zasięgu tzw. III „korzystnej” strefy energetycznej wiatru (wg podziału prof. H. Lorenc). Przynależność terenu do tej strefy energetycznej stanowi o dużych możliwościach efektywnej pracy siłowni wiatrowej. Z 1 km² powierzchni ziemi, nawet przy mało sprzyjających warunkach wietrznych, można uzyskać średnią moc około 250-750kW i odpowiednio – średnią roczną produkcję energii od 500MWh do 1600MWh. Prędkość wiatru, a więc i energia, jaką można z niej czerpać, ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. Aby uzyskać 1 MW mocy, wirnik turbiny powinien mieć średnicę około 50 metrów. Ze względu na wielkość konstrukcji elektrownie wiatrowe wymagają stosunkowo dużej powierzchni. Elektrownia o mocy 1 MW potrzebuje ok. 1 ha powierzchni ziemi. Między innymi dlatego umiejscawiane są z dala od większych miejscowości. Inny problem stanowi hałas wytwarzany przez pracującą elektrownię, pochodzący z obracających się łopat wirnika. Jest to dźwięk o małym natężeniu, ale monotonny i długotrwale oddziałujący na człowieka. Strefą ochronną powinien być objęty obszar ok. 500 m wokół masztu elektrowni. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji w

siłownię wiatrową uwzględnić należy aspekty ochrony środowiska, zwłaszcza ochronę przyrody i ludzi. Ocenic należy wpływ potencjalnych urządzeń na ptaki i nietoperze, oraz wszelkie inne wymogi ochrony przyrody, w szczególności biorąc pod uwagę ustanowione na terenie gminy formy ochrony przyrody. Istotą pracy elektrowni wiatrowej jest właściwa lokalizacja wobec struktur przyrodniczych i oddalenie od obszarów zabudowy mieszkaniowej - przeprowadzić należy wstępną analizę odnośnie hałasu i innych oddziaływań instalacji na ludzi.

Teoretycznie na terenie gminy, jak i na terenie całego powiatu 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.

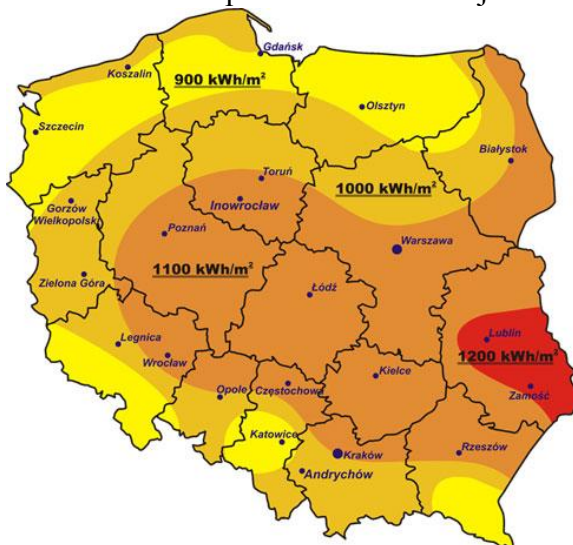
2.4. Energia słoneczna

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.

Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 godz./dzień, natomiast w zimie skraca się do 8 godzin dziennie.

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.

Rozkład sum promieniowania na jednostkę powierzchni płaskiej



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

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.

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 1,5m² kolektora słonecznego. W polskich warunkach klimatycznych 1m² kolektora słonecznego pozwala uzyskać od 300kWh do 500kWh 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 1050kWh/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 50^oC. 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.

Zróznicowanie przestrzenne rocznych sum nasłonecznienia na terenie Podkarpacia jest niewielkie i nie przekracza 6% - wartość nasłonecznienia rocznego osiąga najmniejszą

wartość wynoszącą około 1020kWh/m² w dolinie górnego Sanu, a największą wynoszącą około 1080kWh/m² w Beskidzie Niskim. Cały obszar Podkarpacia ma stosunkowo dobre warunki solarne, jedne z najlepszych w Polsce. Jedynie 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 1060kWh/m² i obejmuje środkowo-zachodnią oraz południowo-zachodnią część rejonu. W części centralnej nasłonecznienie roczne wynosi około 1070kWh/m². Najkorzystniejsze warunki panują na krańcach południowych tuż przy granicy ze Słowacją (ponad 1090kWh/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 którego skład wchodzi obszar północny i środkowo-wschodni 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 1050kWh/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 1040kWh/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 1020-1060kWh/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 urzędów przetwarzających

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

„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.

Możliwości wykorzystania energii słonecznej na terenie gminy Sanok

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, niezależnienie 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 oraz oszczędność czasu związana z automatyzacją podgrzewania wody.

Instalacje do pozyskania energii słonecznej na terenie gminy są stosowane głównie w formie kolektorów słonecznych dla potrzeb budynków stanowiących własność osób prywatnych. Z uwagi na duże rozdrobnienie instalacji (średnia powierzchnia jednej instalacji nie przekracza 5m²) brak danych inwentaryzujących ich ilość i moc.

W perspektywie najbliższych lat na obszarze gminy energia słoneczna powinna stanowić jedno z głównych alternatywnych źródeł energii cieplnej. Sprzyjają temu warunki nasłonecznienia oraz sytuacja ogólnokrajowa, gdzie pozyskiwanie energii słonecznej do celów energetycznych jest coraz bardziej rozpowszechniane również za pomocą wsparcia finansowego (np. preferencyjne kredytowanie, dotacje).

Zgodnie z informacjami PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów na terenie gminy planowana jest budowa farmy fotowoltaiczna „Nowosielce” o mocy przyłączeniowej 0,03kW - źródło wytwórcze energii elektrycznej z przyłączeniem do istniejącej sieci niskiego napięcia.

2.5. Biogaz

Biogaz (zwany też gazem gnilnym lub błotnym) to mieszanka głównie metanu i dwutlenku węgla powstająca w procesach fermentacji beztlenowej substancji organicznych. W procesie

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

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 oraz frakcja organiczna na wysypiskach.

Otrzymany biogaz (lub gaz wysypiskowy) może być zagospodarowany do: produkcji energii cieplnej, 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 (fermentację) 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.

Średnie wielkości jednostkowej produkcji biogazu w zależności od rodzaju odchodów zwierzęcych w przeliczeniu na 1 sztukę wynoszą:

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

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Potencjał techniczny biogazu rolniczego możliwy do pozyskania na terenie powiatu sanockiego - z 290480 m³ biogazu można wytworzyć:

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

Tabela 32. Potencjał teoretyczny produkcji biogazu z produkcji zwierzęcej na terenie powiatu sanockiego

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

Według Powszechnego spisu rolnego 2010r. użytki rolne zajmują obszar 8267,68 ha (ponad 35% powierzchni gminy) i w zdecydowanej części są podzielone na niewielkie obszarowo działki rolne. Rolnictwo na obszarze wiejskim charakteryzuje się brakiem dużych gospodarstw hodowlanych oraz niewielką koncentracją gospodarstw, co ogranicza możliwości pozyskania wystarczającej ilości odpadów rolniczych w postaci nawozów naturalnych (gnojowica i obornik). Przyjmuje się, że w gospodarstwach średnich mieszanych (do 50 sztuk dużych zwierząt) budowa urządzeń do pozyskiwania biogazu z obornika, czy gnojowicy jest nieopłacalna.

Na terenie gminy Sanok nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza. W chwili obecnej nie planuje się inwestycji obejmującej budowę biogazowni rolniczych, której opłacalność funkcjonowania zależy od wielu czynników, m.in. lokalizacji inwestycji, dostępu do substratów, dostępu do systemu energetycznego, możliwości zagospodarowania energii elektrycznej i ciepła, technologii i zakresu funkcjonalnego instalacji oraz konsultacji społecznych.

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 spalania w pochodni lub innego sposobu utylizacji, jest dziś w świetle obowiązujących umów międzynarodowych przepisów obowiązujących w Unii Europejskiej, niedopuszczalne.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

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 115,4ha. Teoretyczne i rzeczywiste ilości gazu wysypiskowego kształtują się między 6-240m³/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 18,1tys. Mg odpadów komunalnych na rok może powstać 362tys. m³ biogazu, z czego można wytworzyć 5792GJ energii rocznie.

Potencjał techniczny biogazu wysypiskowego możliwy do pozyskania na terenie powiatu sanockiego - z 362 tys. m³ biogazu można wytworzyć:

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

Na terenie gminy Sanok 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.

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.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55–65%. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha się od 19,8–23,4MJ/m³, co odpowiada 5,5–6,5kWh/m³. Należy przyjąć, iż średnia wartość opałowa biogazu wynosi 21MJ/m³. Jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie:

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

Potencjał teoretyczny biogazu na terenie powiatu sanockiego wynosi 757 752m³, z czego można wytworzyć 5912GJ/rok energii. Natomiast potencjał techniczny wyrażony zarówno w jednostkach naturalnych jak i energetycznych pochodzących z konkretnego źródła w powiecie kształtuje się następująco: z powstającej 2,4GJ/dobę energii w biogazie może zostać wytworzone:

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

Na terenie gminy, w miejscowości Trecza zlokalizowana jest mechaniczno-biologiczna miejska oczyszczalnia ścieków o przepustowości $Q_{\max d}=17105\text{m}^3/\text{d}$, obsługująca miasto Sanok oraz miejscowości skanalizowane na terenie gminy Sanok. W rachunkach ekonomicznych energetyczne pozyskanie biogazu z fermentacji osadu czynnego w dużych komunalnych oczyszczalniach ścieków, tj. przyjmujących ponad 8000m³ ścieków na dobę jest uzasadnione. Ze względu na lokalizację oczyszczalni miejskiej na terenie gminy, z dala od zwartej zabudowy, energia uzyskana w wyniku pracy instalacji pozyskiwania biogazu nie będzie mieć znaczenia dla bilansu energetycznego rozpatrywanego obszaru. Wytwarzany w oczyszczalni biogaz może być wykorzystywany do wytwarzania energii ciepłej i elektrycznej na pokrycie potrzeb własnych oczyszczalni.

2.6. Biomasa

Biomasa to masa materii organicznej, wszystkie substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego ulegające biodegradacji. Biomasa są resztki z produkcji rolnej, pozostałości z leśnictwa, odpady przemysłowe i komunalne. Rodzaje biomasy wykorzystywanej energetycznie:

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

Wartość energetyczna biomasy drzewnej zależy od wilgotności i gęstości. Wartość opałowa drewna suchego wynosi ok. 18 MJ/kg, natomiast przy dużym zawilgoceniu wartość ta może spaść nawet poniżej 8 MJ/kg. Drewno najlepiej pali się przy zawartości wilgoci poniżej 20% i osiąga wtedy wartość opałową ok. 15 MJ/kg. Przyjmuje się, że 1,5-2 tony drewna

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

o wilgotności poniżej 20% odpowiada 1 tonie dobrej jakości węgla energetycznego o wartości opalowej ok. 25 MJ/kg.

Tabela 33. Właściwości energetyczne biomasy

Wyszczególnienie:	Wartość opałowa (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
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

* źródło danych: www.biomasa.org

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

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. Na podstawie wieloletnich badań udowodniono, że do uprawy roślin energetycznych przeznaczonych do spalania lub współspalania najbardziej przydatne są: wierzba wiciowa, topola, robinia akacjowa i miskant. Ze spalania tych roślin pozostają małe ilości popiołu, dodatkowo emitują niewielkie ilości chloru, siarki, potasu i innych pierwiastków szkodliwych dla instalacji kotłowych i środowiska.

▪ 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 17MJ/kg. Średnio 3 tony owsa dają tyle samo ciepła co 1m³ oleju opałowego lub 2 tony średniej jakości węgla. 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.

Tabela 34. Wartości opałowe słomy

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

* źródło danych: www.biomasa.org

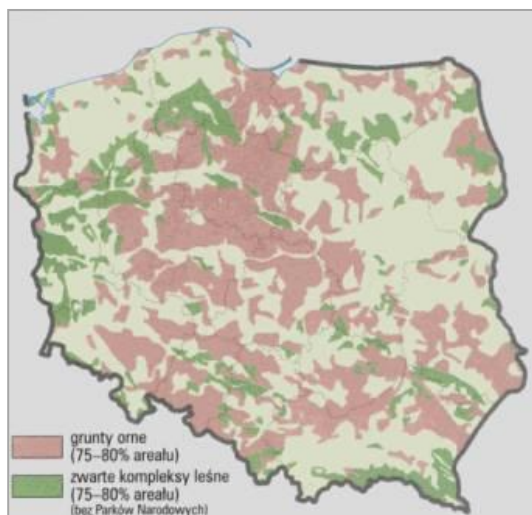
Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

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 i leśnictwa i jest jednym z najbardziej obiecujących źródeł energii odnawialnej, co wynika przede wszystkim z jej głównego atutu, jakim jest stosunkowo proste pozyskanie.

W najbliższym dziesięcioleciu w Polsce przewiduje się wykorzystanie do celów energetycznych, tj. przetworzenie na energię ciepłą następujących produktów: słoma roślin zbożowych; gałęzie z przecinek sadów oraz inne odpady produkcji roślin i warzyw; zrębki z upraw roślin energetycznych, m.in. wierzby, ślazuca, róży bezkolcowej; alkohole (surowce: ziemniak, burak cukrowy, zboże), jako dodatki do benzyn silników gaźnikowych; olej rzepakowy (surowce: rzepak uprawiany na gruntach częściowo skażonych), drzewa i gałęzie z przecinek i cięć sanitarnych lasów; gałęzie z cięć produkcyjnych; odpady z przemysłu drzewnego, trociny itp.; plantacje lasów energetycznych liściastych (grubizna do budowy domów jednorodzinnych), czuby i gałęzie pocięte na pałapki do spalania w piecach grzewczych o mocy cieplnej około 200 kW. Biomasa jest źródłem wykorzystywanym głównie do produkcji energii cieplnej w obiektach o małej i średniej mocy w generacji rozproszonej (indywidualne piece i lokalne kotłownie) oraz do produkcji energii elektrycznej w kotłach dużej mocy.

Zasoby biomasy w Polsce



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Województwo podkarpackie posiada potencjał techniczny i teoretyczny wykorzystania biomasy stałej (drewna, słomy, siana oraz roślin energetycznych).

Tabela 35. Zasoby biomasy oraz stan jej wykorzystania na cele energetyczne w województwie podkarpackim (w GJ)

Wyszczególnienie:	Potencjał biomasy (GJ):		
	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

Wykorzystanie biomasy pochodzącej z upraw energetycznych wymaga utworzenia całego systemu obejmującego produkcję, dystrybucję i wykorzystanie biomasy. Działania powinny być ukierunkowane nie tylko na zakładanie plantacji, ale również na zorganizowanie systemu magazynowania i dystrybucji paliwa oraz zapewnienie efektywnego wykorzystania biomasy. Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji do celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

Możliwości pozyskania energii z biomasy na terenie gminy Sanok

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. Wykorzystanie biomasy jest

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

opłacalne głównie na terenach wiejskich, gdzie nie jest wymagany transport paliwa na większe odległości (do 30 km) i magazynowane w postaci rezerw, gdyż jest ona tam mało dostępna.

Na terenie gminy Sanok powierzchnia w użytkowaniu rolniczym przeznaczona pod zasiewy różnych upraw wynosi 2632,84ha. W strukturze upraw dominują zboża oraz ziemniaki. Wśród zbóż największą powierzchnię zasiewów zajmują zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi.

Tabela 36. Powierzchnia zasiewów wybranych upraw (stan na 2010 rok)

Wyszczególnienie	Powierzchnia (w ha)
Powierzchnia zasiewów ogółem, w tym m.in.:	2632,84
zboża	1880,69
ziemniaki	421,50
uprawy przemysłowe	41,63
warzywa gruntowe	16,09

* źródło danych GUS: www.stat.gov.pl – Powszechny Spis Rolny 2010

Poniżej oszacowano potencjalne możliwości pozyskania na obszarze gminy energii cieplnej z poszczególnych rodzajów biomasy:

- ⇒ słoma: celem oszacowania potencjalnych zasobów przyjęto następujące założenia:
- 1421ha - powierzchnia gruntów ornych pod zasiewami zbóż,
 - wartość opałowa słomy – 14MJ/kg,
 - przeciętny uzysk słomy – 15q/ha,
 - 30% słomy może być przeznaczona do energetycznego wykorzystania,
 - 75% - średnioroczna sprawność przetwarzania energii chemicznej słomy na energię cieplną.

Przy uwzględnieniu powyższych założeń należy stwierdzić, iż łączne zasoby słomy na terenie gminy wynoszą około 2130Mg, a 639Mg to możliwa ilość słomy przeznaczonej do produkcji energii cieplnej, z czego można rocznie wyprodukować około 6,7TJ energii cieplnej.

- ⇒ wierzba krzewiasta (syberyjska) może być uprawiana na słabych jakościowo glebach. Drzewa sadzone są bardzo gęsto (np. 8000 sadzonek na hektar, z odstępem między rzędami 2m i odległością między sadzonkami 0,5m) przy zachowaniu dostępu dla maszyn. Uprawiane w ten sposób drzewa są ścinane po kilku latach (2 do 5) i uzyskuje się znaczną ilość biomasy. Korzenie sadzonek pozostają nietknięte, a następnej wiosny po ścięciu na każdym pniu pokazują się nowe pędy. Ponownie, po 2-3 latach, sadzonki ścina się, uzyskując biomasę dwu- lub nawet trzykrotnie większą niż po pierwszym ścięciu. Proces ten jest powtarzany 3 do 5 razy – w zależności od gatunku, aż do momentu, gdy konieczne okaże się zasadzenie nowych drzew. Gatunek sadzonki musi być wybrany w zależności od warunków klimatycznych, dostępności wody i rodzaju gleby. Celem oszacowania potencjalnych zasobów przyjęto następujące założenia:

- powierzchnia nieużytków, która może być przeznaczona pod plantacje - około 960 ha,

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

- przeciętny roczny przyrost suchej masy – 10 t/ha,
- cykl zbioru z danego terenu wynosi 3 lata,
- wartość opału 14 MJ/kg,
- 75% - średnioroczna sprawność przetwarzania energii chemicznej na energię cieplną.

Przy uwzględnieniu powyższych założeń należy stwierdzić, iż wielkość potencjalnej rocznej produkcji energii cieplnej na terenie gminy wynosi około 33TJ. Plantacja drzewna nie ma dużych wymagań glebowych i może być sposobem na zagospodarowanie nadmiarów małych terenów rolnych lub terenów przeznaczonych do rekultywacji.

Na terenie gminy obecnie nie występują plantacje roślin energetycznych. Podstawowym czynnikiem zniechęcającym lokalnych gospodarzy do tego typu inwestycji jest opłacalność upraw. Zwrot poniesionych nakładów na plantację jest możliwy dopiero po pięciu latach od jej założenia.

3. Lokalne nadwyżki energii z procesów produkcyjnych oraz zasoby paliw

Na terenie gminy Sanok nie występują nadwyżki ciepła powstałe w wyniku procesów produkcyjnych – brak zakładów przemysłowych.

Obszar ten jest stosunkowo zasobny w bogactwa naturalne, tj.: gaz ziemny, ropa naftowa, piaskowce gazowe, skały krzemionkowe i iły. Surowce energetyczne: ropa naftowa i gaz ziemny występują w 7 tzw. obszarach górniczych: „Hłomcza”, „Strachocina”, „Grabownica Wieś 1”, „Jurówce - Srogów”, „Sanok -Zabłotce”, „Tyrawa Solna” oraz „Grabownica”.

PGNiG S.A. w Warszawie prowadzi na terenie gminy Sanok czynny Podziemny Magazyn Gazu w wyeksploatowanym złożu gazu ziemnego PMG Strachocina o pojemności 330mln m³. Magazynowanie gazu w podziemnych zbiornikach stanowi rezerwę strategiczną i w dużym stopniu wpływa na niezależność energetyczną. Gromadzony w magazynach gaz ziemny pokrywa szczytowe niedobory w zapotrzebowaniu w okresach zimowych.

4. 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.

W układzie skojarzonym ciepło odpadowe z jednego procesu staje się źródłem energii dla następnego procesu. Do takich układów zaliczamy elektrociepłownie oraz małe układy rozproszone. W małych układach rozproszonych wykorzystuje się silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytwarzania pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych. Sprawność

takiego układu przekraczać może nawet 85%, gdy w układach konwencjonalnych nie jest większa od 40%. Układy takie zasilane są przeważnie gazem ziemnym lub gazem uzyskiwanym w procesie zgazyfikowania odpadów. Wyprodukowana w ten sposób energia jest czysta dla środowiska i użyteczna przy utylizacji odpadów.

Argumenty przemawiające za skojarzoną produkcją energii elektrycznej i ciepła w źródłach rozproszonych są takie same jak w przypadku dużych elektrociepłowni, czyli m.in. konkurencyjność, łatwość instalowania (skojarzone układy gazowo-parowe dzięki budowie modułowej, wysokiej sprawności i niskim wartościom emisji są bardzo łatwe do zainstalowania nawet w regionach wysoce zurbanizowanych), gwarancja ciągłości dostaw (skojarzone układy gazowo-parowe gwarantują ciągłość dostaw energii dzięki możliwości wykorzystania różnych rodzajów paliw w tym samym urządzeniu: gaz naturalny, gaz ciekły, olej napędowy, gaz z wysypisk śmieci lub z oczyszczalni ścieków, biogaz) oraz ekologia (układy gazowo-parowe realizujące wytwarzanie skojarzone są najlepszym rozwiązaniem, jeśli na danym terenie jest konieczne obniżenie emisji zanieczyszczeń).

W chwili obecnej na terenie gminy Sanok nie jest zlokalizowana żadna instalacja wytwarzająca ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu.

5. Podsumowanie

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 Sanok 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. 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.

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

Źródła odnawialne charakteryzują się:

- minimalnym bądź nawet żadnym wpływem na środowisko,
- oszczędnością paliw (eliminacja zużycia węgla, ropy i gazu w produkcji energii elektrycznej),
- stale odnawiającymi się zasobami energii,
- stałym kosztem jednostkowym uzyskiwanej energii elektrycznej,
- stanowią energetykę bardzo elastyczną, wykorzystującą różnorodne lokalne źródła energii,
- rozproszeniem na całym obszarze kraju, co rozwiązuje problem transportu energii, gdyż może ona być pozyskiwana w dowolnym miejscu, co eliminuje również straty związane z dystrybucją i pozwala uniknąć budowy linii przesyłowych.

Pomimo swoich niewątpliwych zalet odnawialne źródła energii w najbliższej przyszłości nie osiągną znacznego udziału w ogólnym bilansie energetycznym. Technologie pozyskiwania energii słońca, wiatru i innych odnawialnych źródeł będą jedynie uzupełnieniem energetyki konwencjonalnej, opartej na paliwach kopalnych. Ich udział będzie wzrastał, ale nie przekroczy kilkunastu procent w całkowitej strukturze zużycia energii. Głównym powodem inwestowania w odnawialne źródła energii jest ich znikomy wpływ na środowisko naturalne. Pod tym względem wydają się być idealnym źródłem energii.

Wadą technologii OZE jest stosunkowo wysoki stosunek poniesionych kosztów do uzyskanej mocy. Ponadto, już z definicji jest to źródło energii działające okresowo, uzależnione np. od pory roku oraz dnia i nocy jak ma to miejsce w przypadku energii słonecznej. W przypadku konieczności zapewnienia ciągłości dostaw energii z takiego źródła należałoby energię akumulować w postaci np. podgrzanej wody, skał lub wykorzystywać ją do uzyskania innej formy energii dającej się łatwo magazynować (wodór, akumulatory elektryczne).

Ze wszystkich źródeł energii odnawialnej najbardziej stabilną i przewidywalną w czasie wydaje się być energia geotermalna. Charakteryzuje się ona możliwością dostarczania stałego

strumienia energii w ciągu całego roku i jest niezależna od warunków atmosferycznych czy klimatycznych. Geotermia może być wykorzystywana zarówno do produkcji energii cieplnej jak i elektrycznej, co zwiększa jej zalety. Wadą tej technologii jest konieczność zabezpieczenia instalacji przed uwolnieniem się szkodliwych gazów i produktów radioaktywnego rozpadu uranu z geopłynu.

Elektrownie wodne mogą być stałym źródłem energii (elektrownie przepływowe) i okresowym (elektrownie szczytowo-pompowe). Charakteryzują się wysokimi kosztami inwestycyjnymi. Zaletą dużych elektrowni jest uzyskanie retencji wody i źródła wody pitnej dla miast. W Polsce charakteryzującej się małymi zasobami wody udział energii elektrycznej uzyskanej z energetyki wodnej może być różny w poszczególnych latach na co wpływ mają warunki klimatyczne np. obfite opady lub susza.

Energia cieplna pozyskana ze spalania biomasy będzie wykorzystywana jedynie jako lokalne źródło energii. Charakteryzuje się ona możliwością wykorzystania odpadów leśnych i rolniczych, które do tej pory były marnotrawione. Zastosowanie biomasy jako źródła energii wymaga zorganizowania odpowiedniego zaplecza surowców (słoma, drewno). Duże możliwości wykorzystania biomasy istnieją w rolnictwie, które jest jej głównym producentem. Spalanie biomasy nie zwiększa ogólnej emisji dwutlenku węgla CO₂, gdyż cała jego ilość wydalona podczas spalania została pochłonięta wcześniej w wyniku procesu fotosyntezy.

Wykorzystanie energii wiatrowej jest możliwe tylko na obszarach charakteryzujących się wysoką wietrznością. Warunek ten jest konieczny do uzyskania opłacalności inwestycji w elektrownie wiatrowe. Siłownie wiatrowe wytwarzają jedynie energię elektryczną. Mogą służyć jako lokalne źródło energii lub być podłączone do krajowej sieci energoelektrycznej.

Energia słoneczna obok energii wiatrowej charakteryzuje się najmniejszą stabilnością strumienia energii. Jest silnie uzależniona od pory roku, dnia i nocy oraz od klimatu. Można ją przetworzyć na energię cieplną w kolektorach słonecznych lub elektryczną w wyniku zastosowania paneli fotowoltaicznych. Znajduje duże zastosowanie w rolnictwie poprzez wykorzystanie kolektorów powietrznych do suszenia płodów rolnych. Jest trudna do magazynowania, a w najprostszyc instalacjach przydomowych jej akumulacja jest wręcz nie możliwa ze względu na istotne zwiększenie kosztów. Technologia pozyskania energii elektrycznej z paneli fotowoltaicznych jest obecnie najbardziej kosztownym źródłem energii odnawialnej.

Na obszarach gdzie powszechnie dostępna jest energia z paliw kopalnych odnawialne źródła energii są rzadko stosowane. Największe zastosowanie technologii OZE będzie na terenach słabo zaludnionych i trudno dostępnych, gdzie brak jest dostępu do sieci energetycznej.

6. Możliwości finansowania wdrażania OZE i efektywności energetycznej

Znalezienie właściwego źródła finansowego wsparcia dla przedsięwzięcia związanego z odnawialnymi źródłami energii oraz finansowaniem efektywności energetycznej zależy od:

- rodzaju OZE (kolektory słoneczne, fotowoltaika, wiatr, woda, biomasa, biogaz, pompy ciepła, geotermia)
- typu beneficjenta (osoby fizyczne, przedsiębiorcy, samorządy lub ich związki, jednostki budżetu państwa)
- skali inwestycji (wysokość możliwego dofinansowania).

Środki finansowe przeznaczone na wsparcie tych inwestycji mogą pochodzić ze źródeł krajowych, zagranicznych i są przyznawane na szczeblu centralnym lub regionalnym. Różne są też formy ich przyznawania: dotacji, kredytu, pożyczki, dopłaty do oprocentowania lub kapitału kredytu itd.

Dla samorządów najbardziej popularnym źródłem finansowania działań wdrażania OZE są Regionalne Programy Operacyjne bądź branżowe Programy Operacyjne.

Za realizację RPO i PO odpowiada system instytucji zaangażowanych w zarządzanie programem. Są to: instytucja zarządzająca, pośrednicząca i wdrażająca.

Programy oraz instytucje udzielające dofinansowania inwestycji związanych z wdrażaniem odnawialnych źródeł energii oraz finansowanie efektywności energetycznej.

Tabela 37. Instytucje i programy udzielające dofinansowania

Program/Instytucja	Rodzaj dofinansowanych działań/Cel programu
<i>Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego</i>	Obszar wsparcia: oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii: W ramach programu planowane są następujące obszary wsparcia / obszary priorytetowe: poprawa efektywności energetycznej w budynkach, wzrost świadomości społecznej i edukacja w zakresie efektywności energetycznej (wsparcie w ramach projektu predefiniowanego), wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
Szwajcarsko-Polski Program Współpracy	Wsparcie systemów energii odnawialnej, poprawa wydajności energetycznej poprzez: wprowadzenie energii odnawialnej, odnowę komunalnych sieci ciepłych, odnowę centralnych źródeł ciepła i instalacji grzewczych
Kredyt preferencyjny w Banku Ochrony Środowiska	Kredyty na cele proekologiczne (preferencyjne i komercyjne) organizacja emisji obligacji komunalnych służących finansowaniu inwestycji proekologicznych preferencyjne kredyty na instalacje solarne dla klientów indywidualnych
Fundusz termomodernizacyjny	Zmniejszenie zużycia energii oraz jej nośników z zasobów socjalno-bytowych i komunalnych

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

	pomoc w finansowaniu i spłacie kredytów w bankach komercyjnych na projekty termomodernizacyjne
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Odpowiadając na współczesne wyzwania sektora energetycznego, będącego w ścisłym związku z ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem, NFOŚiGW przyjął dwa priorytetowe kierunki działań.
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie	Kompleksowo wspiera inwestycje w rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) pochodzącej ze słońca, wiatru, wody, ziemi lub biomasy, a równolegle działa na rzecz poprawy efektywności energetycznej – począwszy od energochłonnych procesów przemysłowych, poprzez poprawę zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej, a kończąc na rozwiązaniach dla polskich rodzin inwestujących w energooszczędne domy. Finansowanie: pożyczkowe, dotacyjne i kapitałowe dla osiągnięcia efektu ekologicznego Obecnie WFOŚiGW w Rzeszowie wspólnie z NFOŚiGW realizuje: <i>Program priorytetowy dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej Kogeneracji</i> oraz program priorytetowy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej pod nazwą <i>Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii</i>

Alokacja środków unijnych na lata 2014-2020, które mogą posłużyć dla dalszego rozwoju regionu, na chwilę obecną nie jest znana. Natomiast w przypadku środków krajowych zakładana jest ciągłość finansowania.

VIII. Współpraca z innymi gminami

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

Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych oceniono na podstawie korespondencji z gminami ościennymi.

Systemy ciepłownicze

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

Systemy elektroenergetyczne

System elektroenergetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. W ramach systemu elektroenergetycznego współpraca z sąsiednimi gminami realizowana jest na szczeblu przedsiębiorstwa energetycznego jakim jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów, której ponadgminny charakter determinuje wzajemne powiązania sieciowe. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci elektroenergetycznych realizowane są w uzgodnieniu z właściwym terytorialnie zakładem energetycznym, bez konieczności współpracy z innymi gminami.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy, jeśli wystąpi zapotrzebowanie i zostaną spełnione warunki techniczno – ekonomiczne dla przeprowadzenia inwestycji, nie wymaga konieczności uzgodnień z gminami sąsiednimi. Inwestycje przyłączeniowe realizowane są na podstawie umów pomiędzy odbiorcą a właściwym terenowo zakładem gazowniczym.

Przedmiotem współpracy pomiędzy gminą Sanok, 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 Sanok, 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 rezerwy przyrody, 10 parków krajobrazowych oraz 2 parki narodowe Magurski i Bieszczadzki, który wchodzi w skład Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Karpaty Wschodnie”. Lasy zajmują 37,8% 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 Roztoczu.

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.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

W województwie podkarpackim dominującą rolę odgrywa przemysł elektromaszynowy, chemiczny i rolno-spożywczy. Znaczący jest również przemysł motoryzacyjny, metalurgiczny, lotniczy, materiałów budowlanych, meblarski oraz lekki. W województwie funkcjonują dwie specjalne strefy ekonomiczne: Tarnobrzeska Specjalna Strefa Ekonomiczna „Euro-Park Wisłosan” oraz Specjalna Strefa Ekonomiczna „Euro-Park” Mielec. Atutem Podkarpacia jest zlokalizowanie na jego obszarze centrum polskiego przemysłu lotniczego funkcjonującego pod nazwą „Dolina Lotnicza”.

Źródła zanieczyszczeń powietrza wynikają bezpośrednio z działalności człowieka (emisja antropogeniczna) jak również warunków oraz zjawisk naturalnie zachodzących w środowisku 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 (ze źródeł przemysłowych) - emisja zanieczyszczeń ze źródeł punktowych tj. z zakładów przemysłowych, przedsiębiorstw energetyki cieplnej, transportu, kotłowni lokalnych i palenisk indywidualnych. Emisja z zakładów przemysłowych i przedsiębiorstw energetyki cieplnej jest objęta kontrolą i ewidencją, natomiast emisja z pozostałych źródeł, ze względu na charakter i rozproszenie jest trudna do zbilansowania. Najogólniej, zanieczyszczenia dzieli się na zanieczyszczenia pyłowe: pyły ze spalania paliw oraz pyły z procesów technologicznych oraz zanieczyszczenia gazowe: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, dwutlenek węgla oraz inne gazy specyficzne z procesów technologicznych. W ogólnej ocenie jakości powietrza punktowa emisja technologiczna ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy i w jej pobliżu ma marginalny wpływ na stan aerosanitarny jej obszaru. Na przedmiotowym terenie 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. 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 i 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

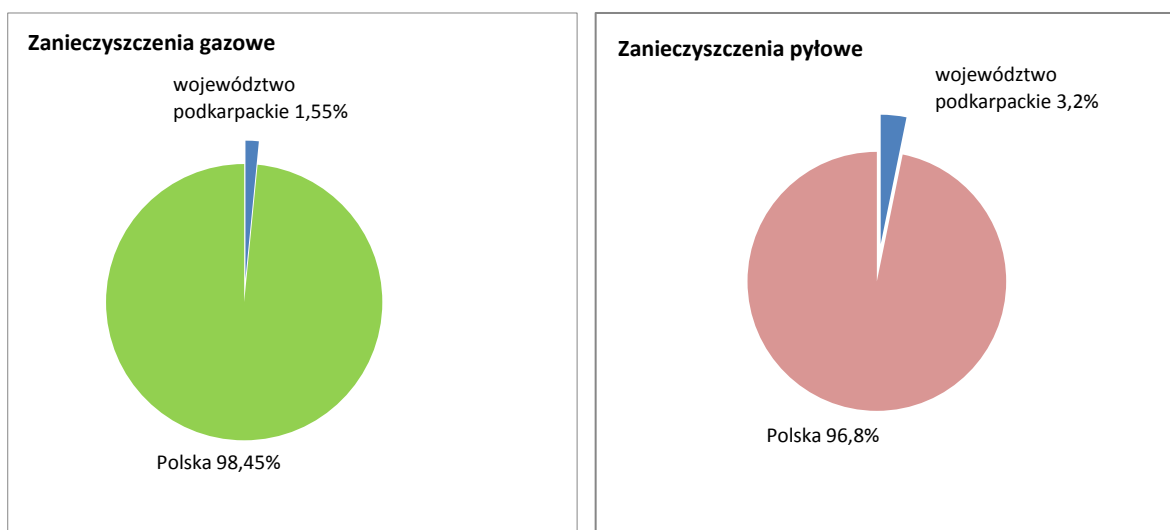
z postępującym zwiększaniem się ilości pojazdów na szlakach komunikacyjnych, wykazuje tendencję wzrostową. Szczególnie wysokie zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów występuje na skrzyżowaniach głównych ulic miast, przy trasach komunikacyjnych o dużym 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 Sanok emisja komunikacyjna szczególnie nasilona jest wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych: drogowych i kolejowych, przede wszystkim drogi krajowej DK28 relacji Zator–Nowy Sącz–Przemysł–Medyka (tzw. trasy karpackiej, prowadzącej ruch z zachodu na wschód do przejścia granicznego z Ukrainą), drogi wojewódzkiej DW886 Domaradz–Sanok (łączącej DK9 w Domaradzu i DK28 w Sanoku) oraz linii kolejowej nr 108 w kierunku granicy z Ukrainą. Na skutek intensywnego ruchu samochodowego stężenie tlenków węgla, tlenków azotu, węglowodorów i pyłu zawieszonego mogą miejscowo w warstwie przy powierzchniowej przekraczać wartości dopuszczalne. 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 śmieci powoduje uwalnianie do atmosfery trujących gazów, jest to proceder szczególnie szkodliwy dla lokalnej społeczności. Wzrost średniego stężenia zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powstałych w wyniku emisji powierzchniowej notuje się cyklicznie w okresie zimowym, jest to zjawisko normalne, związane z sezonem grzewczym (wzrasta głównie stężenia dwutlenku siarki i pyłu zawieszonego). Wyniki badań monitoringowych wskazują, że emisja niska z palenisk domowych w mniejszych ośrodkach miejskich oraz wiejskich ma ogromny udział w ogólnej emisji zanieczyszczeń do powietrza. Jednak jej wpływ uwidacznia się w obszarach charakteryzujących się zwartą, gęstą zabudową. Największą grupę budynków na terenie gminy stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne i to one w głównej mierze odpowiadają za niską emisję. Zanieczyszczenia emitowane są emitorami o wysokości około 10m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy - zbyt niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń. Indywidualne gospodarstwa domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza, wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania. Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z kotłowni lokalnych przez osoby fizyczne nie podlega żadnym ograniczeniom prawnym, organizacyjnym i ekonomicznym.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Pod względem emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł przemysłowych województwo podkarpackie znajduje się corocznie na jednym z ostatnich miejsc w kraju. Pod względem emisji zanieczyszczeń gazowych oraz pyłowych w 2012r. województwo zajmowało 13 miejsce w kraju, przed województwem lubuskim, warmińsko-mazurskim i podlaskim (wg WIOŚ Rzeszów). W województwie podkarpackim w 2012 r. wyemitowano do atmosfery 1698 Mg zanieczyszczeń pyłowych oraz 3360,4 tys. Mg zanieczyszczeń gazowych (w tym 3342,4 tys. Mg CO₂).

Wykres 11. Procentowy udział emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w województwie podkarpackim na tle kraju w 2012r.



* źródło: Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2012r.

W 2012 r. najwięcej zanieczyszczeń gazowych wprowadzonych zostało do powietrza na terenie powiatu stalowowolskiego, mieleckiego oraz miasta Rzeszów, zaś zanieczyszczeń pyłowych w powiecie mieleckim, stalowowolskim, ropczycko-średziszowskim, jasielskim i mieście Rzeszowie. Najwyższy wskaźnik emisji na powierzchnię wystąpił w powiecie stalowowolskim dla zanieczyszczeń gazowych oraz w mieście Przemyślu i Krośnie dla zanieczyszczeń pyłowych. Natomiast największa emisja przypadająca na mieszkańca wystąpiła w powiecie mieleckim, stalowowolskim i mieście Krośnie dla zanieczyszczeń gazowych oraz w powiecie bieszczadzkim, ropczycko-średziszowskim, mieleckim, stalowowolskim i mieście Przemyślu i Krośnie dla zanieczyszczeń pyłowych.

Ocena jakości powietrza

Ocena jakości powietrza i obserwacja zachodzących zmian dokonywana jest corocznie (art. 88 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. *Prawo ochrony środowiska* - Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.) w ramach państwowego monitoringu. Na terenie województwa podkarpackiego oceny tej dokonuje Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie, w obszarze dwóch stref badania, tj.: w strefie miasto Rzeszów oraz w strefie podkarpackiej. Klasyfikacji stref dokonuje się oddzielnie dla dwóch grup kryteriów ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

Oceny jakości powietrza w województwie podkarpackim za rok 2012 dokonano w oparciu o przepisy, wprowadzone w życie ustawą *Prawo ochrony środowiska* i odpowiednimi rozporządzeniami Ministra Środowiska: z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031), z dnia 13 września 2012r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1032), z dnia 2 sierpnia 2012r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914).

W celu scharakteryzowania stanu aktualnego w zakresie jakości powietrza atmosferycznego odniesiono się do ogólnej oceny jakości powietrza prezentowanej przez WIOŚ w Rzeszowie. Gmina Sanok leży w obszarze rozległej powierzchniowo strefie podkarpackiej (kod strefy PL1802) o powierzchni 17729km². Wyniki rocznej oceny jakości powietrza w województwie za 2012 rok dla strefy podkarpackiej (według *Rocznej oceny jakości powietrza w województwie podkarpackim*, raport WIOŚ) wskazują na dotrzymanie dopuszczalnych poziomów stężeń dla benzenu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, ołowiu, tlenku węgla oraz metali zawartych w pyłe PM10. Przekroczona jest natomiast norma dla: pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz benzo/a/pirenu. Ze względu na niedotrzymanie poziomu celu długoterminowego ozonu, strefa ta otrzymała klasę D2.

Strefa podkarpacka podlegająca klasyfikacji według kryterium ochrony roślin otrzymała klasę A pod względem dotrzymania standardów jakości powietrza dla NO_x i SO₂, natomiast w przypadku ozonu, klasę A z uwagi na dotrzymanie poziomu docelowego oraz D2, ze względu na niedotrzymanie poziomu celu długoterminowego.

Za główne przyczyny przekroczeń stężeń substancji szkodliwych w powietrzu uważa się zanieczyszczenia z palenisk domowych, w tym również spalanie odpadów w celach energetycznych, przestarzałe technicznie auta, a także długie, mroźne zimy i upalne lata bez opadów. Przemysł energetyczny ma podstawowe znaczenie dla stanu czystości powietrza, taki stan rzeczy wynika z wysokiej pozycji węgla kamiennego w ogólnej strukturze zużycia energii pierwotnej oraz z rosnącego zapotrzebowania na energię.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Tabela 38. Wynikowe klasy strefy podkarpackiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia (z uwzględnieniem krajowych norm dla uzdrowisk)

Kod strefy:	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy												
	SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5	O ₃	O ₃
Strefa podkarpacka PL 1802	A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	C	A	D2

* źródło danych: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim, Raport za rok 2012, WIOŚ Rzeszów

Tabela 39. Wynikowe klasy dla strefy podkarpackiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Kod strefy:	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie			
	NO _x	SO ₂	O ₃ (wg poziomu docelowego)	O ₃ (wg poziomu celu długoterminowego)
Strefa podkarpacka PL 1802	A	A	A	D2

* źródło danych: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim, Raport za rok 2012, WIOŚ Rzeszów

W/w informacje dotyczą zanieczyszczeń powietrza w skali całej strefy podkarpackiej i stanowią punkt wyjścia do oceny jakości powietrza w obszarze gminy Sanok. Brak lokalizacji stanowisk pomiarowych na tym terenie utrudnia wiarygodną ocenę stopnia zanieczyszczenia powietrza w obrębie gminy, jednak klasa C otrzymana dla zanieczyszczeń pyłem drobnym PM10 i PM2,5 oraz węglowodorem - benzo(a)pirenem (B/a/P) oznacza, że stężenia tych substancji są zbyt duże i mogą być przekroczone w każdym miejscu podkarpackiej strefy badań, w szczególności w obszarach zurbanizowanych, gdzie w sektorach komunalno-bytowych powszechnie jest spalanie paliw węglowych.

Największe przekroczenia norm zanieczyszczeń występują z powodu spalania paliw stałych niskiej jakości w domowych paleniskach i kotłach połączonego z nielegalnym spalaniem odpadów, a także z powodu wzrastającej liczby pojazdów poruszających się po drogach. Włączone w sezonie grzewczym kotły i paleniska odpowiadają za ok. 60% stężeń w obszarze występowania przekroczeń dla pyłu drobnego oraz ok. 75% dla benzo(a)pirenu.

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).

Narzędziem wspomagającym proces redukcji niskiej emisji może być gminna polityka finansowa wspomagająca właścicieli lokali zdecydowanych do zamiany ogrzewania węglowego na ogrzewanie proekologiczne.

2. Zaopatrzenie w ciepło

Zaopatrzenie w ciepło na terenie gminy realizowane jest za pomocą: instalacji indywidualnych centralnego ogrzewania, wbudowanych trzonów piecowych oraz lokalnych kotłowni zlokalizowanych bezpośrednio przy odbiorcach ciepła, tj. bez istnienia sieci przesyłowych.

Gospodarstwa domowe w gminie to podstawowy wytwórca energii cieplnej. Udział tej grupy użytkowników w całkowitym zapotrzebowaniu na moc cieplną stanowi 87%.

Aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną wynosi ok. 40,2 MW, a roczne zużycie energii cieplnej przyjmuje szacunkowy wskaźnik ok. 314,2TJ. W najbliższych latach nie są spodziewane znaczące zmiany w wymaganej mocy źródeł ciepła, jak również 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.

Głównym paliwem wykorzystywanym dla potrzeb ogrzewczych budynków jest paliwo węglowe, rzadziej gaz ziemny.

Do zadań samorządu należy popieranie i promowanie przedsięwzięć indywidualnych właścicieli mieszkań, polegających na przechodzeniu na ekologicznie czystsze rodzaje paliwa, np. gaz ziemny, energię elektryczną, olej niskosiarkowy, energię ze źródeł odnawialnych, np. 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.

Warto kształtować racjonalne postawy użytkowników poszczególnych obiektów oraz wdrażać przedsięwzięcia niskonakładowe, które również prowadzą do uzyskania oszczędności energii. Propozycje takich działań przedstawiono poniżej:

- ✓ ogrzewanie - montaż zaworów termostatycznych, montaż ekranów zagrzejnikowych, 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

Dystrybucja energii elektrycznej na terenie gminy Sanok poprowadzona jest z sieci zakładu energetycznego – PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów.

Infrastruktura elektroenergetyczna obsługuje wszystkie obszary zabudowy, natomiast do jej słabych punktów należy zaliczyć m.in. obecność przestarzałych linii o zbyt małych przekrojach względem stale rosnącego zapotrzebowania na energię.

Stopniowy wzrost obciążenia sieci i rozwój przestrzenny gminy powoduje, że rozbudowa sieci średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych 15/0,4 kV jest niezbędna dla zaspokojenia obecnych i perspektywicznych potrzeb zasilania. Zakład energetyczny realizuje projekty przyłączeniowe w miarę pojawienia się nowych odbiorców.

Zaopatrzenie w energię elektryczną terenów rozwojowych wiązać się będzie z rozbudową lokalnego układu dystrybucyjnego, bez konieczności realizacji dużych inwestycji związanych z rozbudową układu dostarczania energii.

Powszechna świadomość i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych to główny kierunek racjonalizowania 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.

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. Rola gminy winna ograniczyć się do organizowania i koordynowania działań związanych z rozbudową sieci elektroenergetycznej.

4. Zaopatrzenie w gaz

Na poziomie lokalnym rozwój gazyfikacji i organizacja dostaw gazu przewodowego należy do zadań własnych gminy, natomiast usługę świadczą niezależne względem gminy zakłady gazownicze, które odpowiadają za ciągłość, bezpieczeństwo i jakość dostaw gazu w obszarze swojego działania.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Na terenie gminy rozprowadzany jest gaz wysokometanowy, o sumarycznym zapotrzebowaniu w ciągu roku na poziomie 2,4 mln Nm³.

Z uwagi na lokalizację na tym terenie podziemnego magazynu gazu, gazociągu wysokoprężnego wraz ze stacjami redukcyjno – pomiarowymi I⁰ nie ma utrudnień źródłowych zaopatrzenia w gaz ziemny.

Sieć gazowa posiada rezerwy przepustowości pozwalające zaspokoić prognozowany wzrost zainteresowania odbioru gazu w latach przyszłych. Lokalnie przy dużym jednostkowym poborze gazu może wystąpić konieczność przebudowy niektórych odcinków sieci dla zwiększenia ich przepustowości.

System dystrybucyjny gazu oparty jest głównie na zasilaniu z sieci średnioprężnej.

Za dostarczony gaz ziemny oraz świadczone usługi przesyłowe odbiorcy rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest w zależności od poziomu kosztów uzasadnionych ponoszonych przez przedsiębiorstwo energetyczne w związku z dostarczaniem paliw gazowych do odbiorców, na podstawie następujących kryteriów:

- rodzaju paliwa gazowego,
- wielkości i charakterystyki poboru paliwa gazowego w miejscach jego odbioru,
- systemu rozliczeń,
- miejsc dostarczania lub odbioru paliwa gazowego,
- zakresu świadczonych usług.

Kryteria te określone są w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 6 lutego 2008 roku w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie paliwami gazowymi (Dz. U. Nr 28, poz. 165).

Obecnie realizacja usługi dystrybucyjnej prowadzona jest w oparciu o Taryfę nr 5 zatwierdzoną przez Prezesa URE i obowiązującą od 1 stycznia 2013r.

Zmiany cen paliw gazowych dla odbiorców ustalane są przez przedsiębiorstwa gazownicze zajmujące się obrotem gazu w drodze konsultacji z Urzędem Regulacji Energetyki, który z reguły na etapie corocznej aktualizacji „Taryf dla paliw gazowych” ustala dopuszczalny zakres zmiany poszczególnych stawek za paliwo gazowe.

X. Wykaz materiałów wykorzystanych przy opracowaniu

- ❖ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Sanok (ze zmianami);
- ❖ Strategia rozwoju Gminy Sanok na lata 2007-2015;
- ❖ Program ochrony środowiska dla Gminy Sanok na lata 2010-2013 z perspektywą do roku 2019, grudzień 2009;
- ❖ Plan gospodarki odpadami dla Gminy Sanok na lata 2010-2013 z perspektywą do roku 2017, Sanok 2009;
- ❖ Strategia rozwoju Powiatu Sanockiego na lata 2004-2013, Sanok wrzesień 2004;
- ❖ Program Ochrony Środowiska dla Województwa Podkarpackiego na lata 2008 -2011, z uwzględnieniem lat 2012-2015, Zarząd Województwa Podkarpackiego 2008r.;
- ❖ Strategia Rozwoju Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2020 Aktualizacja 2010, sierpień 2010r.;
- ❖ Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2011 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Rzeszowie;
- ❖ Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim, Raport za rok 2012, WIOŚ w Rzeszowie;
- ❖ Rozwój małej energetyki wodnej na Podkarpaciu, Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej Nr 283, Budownictwo i Inżynieria Środowiska 2.59 (1/12/1);
- ❖ Charakterystyka bezpieczeństwa energetycznego Województwa Podkarpackiego w perspektywie do roku 2020 i 2030, ze szczególnym uwzględnieniem udziału energii ze źródeł odnawialnych, Podkarpacka Agencja Energetyczna Sp. z o.o., grudzień 2012r.;
- ❖ Wykorzystanie gazu ziemnego w gospodarstwach domowych w Polsce, NAFTA-GAZ luty 2011r.;
- ❖ Sektor Odnawialnych Źródeł Energii w Polsce Wschodniej, Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych S.A.;
- ❖ Warunki występowania wód zwykłych między Sanokiem a Przemyślem, III Konferencja Naukowo – Techniczna „Błękitny San” dr inż. J. Chowaniec PIG Oddział Karpacki w Krakowie;
- ❖ Informacje od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów;
- ❖ Informacje od Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie;
- ❖ Informacje od Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie Zakład w Jaśle;
- ❖ Informacje od Polskich Sieci Elektroenergetycznych – Wschód S.A.;
- ❖ Ustawa prawo energetyczne;
- ❖ Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- ❖ Ustawa o efektywności energetycznej;
- ❖ Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 Nr 75, poz. 690);
- ❖ Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (Projekt), Warszawa 2010;

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

- ❖ Raport określający cele w zakresie udziału energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w krajowym zużyciu energii elektrycznej na lata 2010 – 2019, Warszawa 2011r.;
- ❖ Pomiar oraz analiza pola wiatru dla potrzeb energetycznych, Instytut Geofizyki Uniwersytetu Warszawskiego;
- ❖ 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;
- ❖ Perspektywy dla małych elektrowni wodnych, Roman Szramka, Andrzej W. Różycki;
- ❖ Centrum Alternatywnych Źródeł Energii. Internetowy Serwer Elektryków;
- ❖ Linie średniego napięcia w aspekcie awaryjności oraz problemów formalno – technicznych, A. Arciszewski, J.J. Zawodniak, Prace Instytutu Elektrotechniki, zeszyt 247, 2010;
- ❖ Miesięcznik „Energia i Budynek”, Zrzeszenie Audytorów Energetycznych;
- ❖ Wyniki Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań;
- ❖ Wyniku Powszechnego Spisu Rolnego 2002 i 2010.

XI. Mapa Gminy Sanok

XII. Załączniki

Załącznik 1: Korespondencja z Urzędami Gmin:

- Bircza
- Brzozów
- Bukowsko
- Dydnia
- Lesko
- Sanok
- Tyrawa Wołoska
- Zagórz
- Zarszyn

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Załącznik 2: Prace dotyczące termomodernizacji wykonanej i planowanej w budynkach administrowanych przez gminę Sanok

Nazwa obiektu:	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
Zespół Szkół - Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Trepczy	+	+	+	+	-	-	-	-
Zespół Szkół - Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Strachocinie	-	-	-	-	-	-	-	-
Zespół Szkół - Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Dobrej	-	-	-	-	-	+	-	-
Szkoła Podstawowa w Falejówce	+	+	+	+	-	-	-	-
Szkoła Podstawowa w Kostarowcach	+	+	+	-	-	-	-	-
Szkoła Filialna w Czerteżu	+	+	+	+	-	-	-	-
Szkoła Podstawowa w Mrzygłodzie	+	+	+	+	-	-	-	-
Szkoła Filialna w Tyrawie Solnej	częściowa	-	-	-	+	-	-	-
Szkoła Podstawowa w Niebieszczanach	+	+	+	-	-	-	-	-
Szkoła Podstawowa w Pakoszówce	+	+	+	-	-	-	-	-
Szkoła Podstawowa w Pisarowcach	+	-	-	-	-	-	-	-
Szkoła Podstawowa w Prusieku	+	+	+	+				

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Szkoła Filialna w Sanoczku	+	-	-	-	-	+	-	-
Szkoła Podstawowa w Srogowie Górnym	+	+	+	+	-	-	-	-
Szkoła Podstawowa w Załużu	+	-	-	-	-	-	-	-
Niepubliczne Przedszkole w Pakoszówce	częściowa	-	-	+	-	-	-	-
Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Lalinie	+	+	-	-	-	-	-	-
Wiejski Dom Kultury-Dobra	+	+	+	-	-	-	-	-
Wiejski Dom Kultury-Hłomcza	częściowa	-	częściowe	+	+	+	+	-
Biblioteka, CKNO-Jurowce	+	+	+	+	-	-	-	-
Wiejski Dom Kultury-Kostarowce	-	-	+	-	-	+	-	-
Wiejski Dom Kultury-Lalin	-	+	+	-	-	-	-	-
Biblioteka-Liszna	+	-	-	+	-	-	-	-
Wiejski Dom Kultury-Mrzyglód	+	-	-	-	-	+	+	-
Biblioteka-Mrzyglód	+	-	-	+	-	-	-	-
Wiejski Dom Kultury-Niebieszczany	-	-	-	-	+	+	+	+
Wiejski Dom Kultury-Pakoszówka	+	+	+	+	-	-	-	-
Wiejski Dom Kultury-Pisarowce	+	+	+	-	-	-	-	-
Wiejski Dom Kultury-Płowce	+	+	+	+	-	-	-	-
Wiejski Dom Kultury -Prusiek	częściowa	-	-	-	+	+	+	-
Wiejski Dom Kultury-Raczkowa	+	+	+	+	-	-	-	-
Wiejski Dom Kultury-Sanoczek	+	-	częściowe	-	-	+	-	-

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Sanok

Wiejski Dom Kultury-Srogów Dolny	-	-	-	+	+	+	+	-
Wiejski Dom Kultury-Srogów Górny	+	-	-	+	-	-	+	-
Wiejski Dom Kultury-Strachocina	+	częściowe	+	+	-	+	-	-
Wiejski Dom Kultury-Trepcza	+	+	+	+	-	-	-	-
Wiejski Dom Kultury-Wujskie	+	-	+	+	-	+	-	-
Wiejski Dom Kultury-Zabłotce	+	+	+	+	-	-	-	-
Wiejski Dom Kultury - Załuż	+	+	+	+	-	-	-	-

* według danych Urzędu Gminy Sanok

Oznaczenia: „+” to wykonane/planowane; „-“ brak wykonania/brak planów lub %

