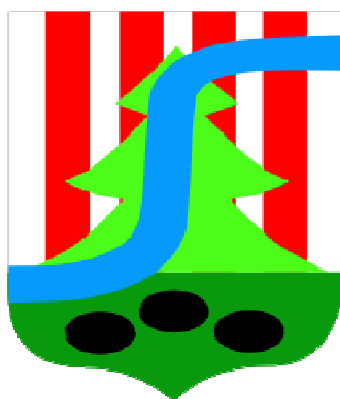


**ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA
I PALIWA GAZOWE DLA
GMINY I MIASTA NISKO-**

OPRACOWANE NA LATA 2013-2028



„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Nisko”

opracowane przez:

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe „BaSz”

przy współpracy:

Urzędu Gminy i Miasta w Nisku

Spis treści

I. INFORMACJE OGÓLNE	5
1. PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA „ZAŁOŻEŃ DO PLANU...”	5
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
3. POLITYKA ENERGETYCZNA PAŃSTWA/REGIONU – ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE	9
4. ENERGIA ODNAWIALNA – OGÓLNE INFORMACJE	20
II. CHARAKTERYSTYKA GMINY I MIASTA NISKO.....	22
1. INFORMACJE OGÓLNE	22
2. SYTUACJA DEMOGRAFICZNA.....	26
3. INFRASTRUKTURA BUDOWLANA	31
4. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	38
5. SFERA GOSPODARCZA	40
III. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ CIEPLNĄ	42
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	42
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE	59
3. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE	62
4. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA MOCY I ENERGII CIEPLNEJ	67
5. ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW CIEPŁA.....	71
6. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA.....	71
IV. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	72
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	72
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE	78
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	79
4. ZAMIERZENIA MODERNIZACYJNE I INWESTYCYJNE	82
5. LOKALNE NADWYŻKI ORAZ ZASOBY PALIW I ENERGII	88
V. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE.....	89
1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO	89
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE	96
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE I MOŻLIWOŚCI ROZWOJU SIECI GAZOCIĄGOWEJ.....	97
4. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE	99
VI. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH ORAZ MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	101
1. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	101
2. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.....	102
VII. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA WYTWARZANYCH W ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO WYTWARZANYCH W KOGENERACJI ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH	107

1. WSTĘP	107
2. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA I ZASTOSOWANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	108
2.1. HYDROENERGETYKA	108
2.2. ENERGIA WIATRU	111
2.3. ENERGIA SŁONECZNA.....	114
2.4. CIEPŁO GEOTERMALNE.....	119
2.5. BIOGAZ	125
2.6. BIOMASA	129
3. WYTWARZANIE ENERGII W SKOJARZENIU	135
4. OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA NADWYŻEK ENERGII CIEPLNEJ ORAZ ENERGII ODPADOWEJ ZE ŹRÓDEŁ PRZEMYSŁOWYCH ISTNIEJĄCYCH NA TERENIE MIASTA I GMINY	135
5. PODSUMOWANIE:	137
VIII. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI	140
IX. PODSUMOWANIE, WNIOSKI, ZALECENIA	142
1. STAN ŚRODOWISKA NATURALNEGO – JAKOŚĆ POWIETRZA	142
2. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	146
3. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	147
4. ZAOPATRZENIE W GAZ	148
X. WYKAZ MATERIAŁÓW WYKORZYSTANYCH PRZY OPRACOWANIU	149
XI. MAPA GMINY I MIASTA NISKO.....	151
XII. ZAŁĄCZNIKI	152

I. Informacje ogólne

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

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

Wyciągi z wymienionych ustaw zamieszczone są poniżej.

Wyciąg z ustawy z dnia 08 marca 1990 „Ustawa 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,
17. wspierania i upowszechniania idei samorządowej, w tym tworzenia warunków do działania i rozwoju jednostek pomocniczych i wdrażania programów pobudzania aktywności obywatelskiej;

18. promocji gminy,
19. współpracy i działalności na rzecz organizacji pozarządowych oraz podmiotów wymienionych w art. 3 ust. 3 ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie (Dz. U. Nr 96, poz. 873, z późn. zm.),
20. współpracy ze społecznościami lokalnymi i regionalnymi innych państw.

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

„Prawo energetyczne” to bazowy dokument prawny dla gospodarki energetycznej, który określa jej kierunki i mechanizmy działania, powołuje również „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa 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.

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;
- 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 i miasta, określenie potrzeb energetycznych oraz źródeł ich pokrycia do 2027r. z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Zakres „Założeń do planu...” wynika bezpośrednio z ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. Nr 153 poz. 1504 z 2003r. z późn. zmianami) i obejmuje:

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

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

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

3. Polityka energetyczna państwa/regionu – założenia programowe

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

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

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

Plan działań polityki energetycznej:

Kierunek: Poprawa efektywności energetycznej:

Cele główne:

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

Kierunek: Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:

Cele główne:

- racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium RP;
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;

- budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
- zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

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

Cel główny:

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

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

Cele główne:

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

Kierunek: Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii:

Cel główny:

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

Kierunek: Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko:

Cele główne:

- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
- ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;

-
- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
 - zmiana struktury wykorzystania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

W dokumencie do głównych narzędzi realizacji polityki energetycznej zalicza się również działania samorządów terytorialnych w tym: ustawowe działania uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, m. in. poprzez zastosowanie partnerstwa publiczno – 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;
- 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.

Załącznik nr 3 do dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” – „*Program działań wykonawczych na lata 2009-2012*” wyznaczał zadania szczegółowe dla samorządów gminnych na lata 2009-2012. Ze względu na charakter tych działań (wybrane działania zamieszczono niżej) można przyjąć, że będą one aktualne również w latach następnych.

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

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

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski z 2011 r. został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych 2006/32/WE oraz dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków 2010/31/WE. Został opracowany także na podstawie art. 6 ust. 1 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551), wdrażającej przepisy dyrektywy 2006/32/WE. Dokument opracowany przez Ministerstwo Gospodarki, z zaangażowaniem Ministerstwa Infrastruktury, Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) oraz Krajowej Agencji Poszanowania Energii S.A. zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii uzyskanych w okresie 2008-2009 i oczekiwanych w 2016 r. Plan określa cel indykatywny w zakresie oszczędności energii na rok 2016, który ma być osiągnięty w ciągu dziewięciu lat począwszy od 2008 r., zgodnie z art. 4 w/w dyrektywy, jak również tzw. pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii, który ma charakter orientacyjny i stanowi ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 r., umożliwiając ocenę postępu w jego realizacji. Ponadto w dokumencie przedstawiono zarys środków oraz wynikających z nich działań realizowanych bądź planowanych na szczeblu krajowym, służących do osiągnięcia krajowych celów indykatywnych w przewidywanym okresie.

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

W dniu 13 lipca 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument „*Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010–2020*”, który zakłada, że w każdej gminie do 2020 r. 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 „Założenia do planu...”, są:

- ⇒ 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 zmieniające 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.

- ⇒ Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów („nowelizacja” z 2010 roku zmieniająca regulacje ustawowe dotyczące premii kompensacyjnej – Dz. U. Nr 76, poz. 493)

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

- ⇒ Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011r. o 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 (...) dla obiektu 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.

Sektor energetyczny w dokumentach strategicznych:

Narodowy Plan Rozwoju na lata 2007-2013 zakłada:

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

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

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

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

W przeciwieństwie do sieci przesyłowej gorzej prezentuje się stan sieci dystrybucyjnych. Nie rozwijały się one w takim samym tempie, jak sieci przesyłowe i w rezultacie nadal wiele

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

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

Polityka energetyczna województwa podkarpackiego

Udział samorządu województwa w planowaniu energetycznym obejmuje:

- planowanie zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa;
- opiniowanie planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na obszarze województwa;
- opiniowanie gminnych projektów „Założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

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

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2013

(RPO WP) zakłada m.in. poprawę dostępności i atrakcyjności inwestycyjnej regionu poprzez realizację przedsięwzięć w sferze komunikacyjnej i energetycznej. Cel wskazuje m.in. na konieczność poprawy poziomu usług w zakresie infrastruktury energetycznej zwłaszcza w zakresie dostarczania i wytwarzania energii – Oś Priorytetowa 2: Infrastruktura techniczna. Wzrost zapotrzebowania na energię, zwłaszcza elektryczną, spowodowany rozwojem sektora gospodarczego i komunalnego, ograniczona ilość zasobów naturalnych, a także zanieczyszczenie środowiska, powodują konieczność lepszego wykorzystania dostępnych zasobów, jak również poszukiwania alternatywnych źródeł wytwarzania energii. Przedsięwzięcia realizowane w zakresie infrastruktury energetycznej zmierzać będą przede wszystkim do zwiększenia efektywności energetycznej, w tym w zakresie przesyłu i optymalnego wykorzystania energii elektrycznej, cieplnej i gazowej. Inwestycje obejmujące przedsięwzięcia w dziedzinie przesyłu energii elektrycznej powinny w miarę możliwości uwzględniać dopuszczalność podłączenia mocy wytwórczych wykorzystujących odnawialne źródła energii. Jeśli chodzi o przedsięwzięcia dotyczące przesyłu gazu uwzględniane będą w szczególności inwestycje na obszarach, których wobec braku zainteresowania ze strony działających na rynku podmiotów, inicjatywy w tym zakresie podejmują samorządy lokalne. Tam, gdzie to możliwe, uwzględniane będzie powiązanie inwestycji dotyczących sieci gazowych z odnawialnymi źródłami energii poprzez wykorzystanie tej sieci do tłoczenia biogazu przeznaczonego zarówno do ogrzewnictwa, jak i kogeneracji. Inwestycje w tym

zakresie powinny również dążyć do ograniczenia niskiej emisji gazów cieplarnianych pochodzącej z niskosprawnych kotłów na paliwo kopalne, w szczególności na obszarach wiejskich. Rozwój sieci gazociągów rozdzielczych i wykorzystywanie gazu jako bezpiecznego i ekologicznego paliwa ma duże znaczenie dla województwa ponieważ ok. 47,6% powierzchni regionu stanowią obszary o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chronionych.

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

- ✓ wykorzystanie biomasy do produkcji energii - przewiduje się budowę biogazowni bazujących w szczególności na odpadach komunalnych, ściekach, odpadach z przemysłu przetwórczego (mięsny, owocowy), odpadach produkcji rolniczej. Zakłada się, że instalacje wykorzystujące proces gazyfikacji będą produkować zarówno energię elektryczną jak i ciepłą, jak również po oczyszczeniu wysoko wydajny biometan możliwy do wprowadzenia do sieci gazu ziemnego. Z przeprowadzonych analiz potencjału województwa wynika możliwość budowy ok. 4 biogazowni, jak również ok. 20 ciepłowni biomasowych;
- ✓ wykorzystanie energii wody - w pierwszej kolejności przewiduje się wykorzystanie istniejących obiektów piętrzących zapewniających małą retencję. Przeprowadzona szczegółowa analiza wykazała możliwość budowy ok. 15 małych instalacji bazujących na istniejących piętrzeniach;
- ✓ wykorzystanie energii wiatru - wyniki przeprowadzonych analiz wykazują, iż istniejący potencjał województwa umożliwia budowę ok. 200 elektrowni wiatrowych o mocy do 100 kW, ok. 30 elektrowni wiatrowych o mocy od 100 kW do 1 MW oraz ok. 6 elektrowni wiatrowych o mocy powyżej 1 MW (w tym farmy wiatrowe).

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

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

Wstępny projekt Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020 zakłada wsparcie obszarów gospodarki niskoemisyjnej i ochrony środowiska- w tym wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Dokument **Program Ochrony Środowiska dla Województwa Podkarpackiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015 aktualizacja** (przyjęty Uchwałą

Nr XXII/379/08 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 26.05.2008r.) wskazując cele średniookresowe oraz kierunki działań zmierzające do realizacji celów strategicznych ochrony środowiska, zakłada m.in. działania z zakresu polityki energetycznej, które ujęte zostały w priorytetach:

PRIORYTET 4: Pozyskanie energii ze źródeł odnawialnych i energooszczędność:

Cele średniookresowe:

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

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

Działania:

Działania inwestycyjne:

- 1) budowa instalacji wykorzystujące energię wiatru (budowa elektrowni wiatrowych, farm wiatrowych
- 2) budowa nowych ciepłowni na biomasę oraz modernizacja istniejących sieci ciepłowniczych;
- 3) budowa urządzeń i instalacji do produkcji energii opartych na źródłach odnawialnych: energetyczne wykorzystanie biogazu (zagospodarowanie odpadów poprzez produkcję biogazu), budowa instalacji do estryfikacji, budowa małych elektrowni wodnych;
- 4) inwestycje podnoszące efektywność energetyczną (budowa energooszczędnych budynków mieszkalnych, biurowych i usługowych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, montaż kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltanicznych, termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, bloków, domów - wymiana wyposażenia na energooszczędne;

Działania nieinwestycyjne:

- 1) wspieranie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnych oraz pomoc dla wprowadzenia bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii oraz nowych rozwiązań technologicznych;
- 2) włączenie problematyki energii odnawialnej do planów zagospodarowania przestrzennego i planów rozwoju regionalnego;
- 3) systematyczne zwiększanie zaangażowania środków publicznych (budżetowych i pozabudżetowych) w realizację programów efektywności energetycznej;
- 4) podnoszenie świadomości z zakresu energetyki odnawialnej na poziomie lokalnym i regionalnym poprzez programy szkoleniowe w ramach systemu edukacyjnego;
- 5) promowanie korzyści wynikających z wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także informowanie o możliwościach skorzystania z pomocy finansowej oraz technicznej.

Cele krótkookresowe:

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

Działania:

Działania inwestycyjne:

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

Działania nieinwestycyjne:

- 1) dokonanie oceny zasobów energii odnawialnej i niezbędnej infrastruktury, wyznaczenie regionów preferowanych do rozwoju energetyki odnawialnej;
- 2) opracowanie programu badawczo - rozwojowego w zakresie alternatywnych źródeł energii w województwie podkarpackim;
- 3) uruchomienie systemu mechanizmów wspierających rozwój energetyki odnawialnej (działania promocyjne, ograniczenie zakresu koncesjonowania);
- 4) rozszerzenie zakresu prac badawczo - rozwojowych wyprzedzających działania na rzecz efektywności i usprawnienia funkcjonowania sektora energetycznego;
- 5) opracowanie programu obniżenia energochłonności przewozów osobowych i towarowych;

PRIORYTET 6: Ochrona powietrza atmosferycznego, klimatu i warstwy ozonowej

Cele średniookresowe:

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

Działania:

Działania inwestycyjne:

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

Działania nieinwestycyjne:

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

Cele krótkookresowe

(...)

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

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

Cel nr 5 - Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Działania:

1-5) (...)

6) redukcja niskiej emisji poprzez: modernizację układów technologicznych kotłowni komunalnych i w obiektach użyteczności publicznej z wykorzystaniem paliw ekologicznych

oraz linii przesyłu ciepła, budowę sieci gazowej celem umożliwienia wykorzystania gazu w indywidualnych systemach grzewczych, termomodernizację budynków, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w szczególności na terenach cennych pod względem przyrodniczym, turystycznym oraz na terenach uzdrowisk;

7) ograniczenie emisji z procesów przemysłowych, energetyki i elektrociepłowni poprzez: modernizację i hermetyzację procesów technologicznych, modernizację układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, wprowadzanie nowoczesnych technik spalania paliw, zastosowanie paliw ekologicznych w instalacjach wykorzystujących jako paliwo węgiel kamienny, zwiększanie w produkcji energii udziału energii wyprodukowanej z wykorzystaniem źródeł odnawialnych np. biomasa rolnicza, odpady z przemysłu drzewnego, meblarskiego, wdrażanie technologii ograniczających emisję zanieczyszczeń specyficznych, instalowanie nowych oraz poprawa sprawności funkcjonujących urządzeń do redukcji zanieczyszczeń.

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

- poprawę jakości życia i równoważenia rozwoju, w tym:

a) (...);

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

c) (...);

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

e) (...);

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

- zwiększenie konkurencyjności województwa, w tym:

a-b) (...);

c) promowanie energetyki odnawialnej opartej na zasobach lokalnych.

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

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

- modernizacja, rozbudowa i lepsze wykorzystanie istniejącego systemu gazowniczego.

Głównym celem **Strategii Rozwoju Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2020** jest: *Podniesienie krajowej i międzynarodowej konkurencyjności gospodarki regionu poprzez wzrost jej innowacyjności, a tym samym efektywności, która stworzy warunki do zwiększenia zatrudnienia oraz wzrostu dochodów i poziomu życia ludności.* W ramach strategii określone zostały cele strategiczne oraz kierunki działań zmierzające do osiągnięcia celu głównego. Proponowane w strategii działania i zadania w dziedzinie energetyki, ciepłownictwa i gazownictwa zmierzają do zaspokojenia potrzeb odbiorców komunalnych i podmiotów gospodarczych przy zachowaniu ekonomii przyjmowanych rozwiązań i zasad ochrony środowiska naturalnego, a także promowania zrównoważonego rozwoju województwa poprzez wykorzystanie istniejących bogactw zasobów naturalnych, w tym: energii konwencjonalnej (ropa, gaz) i niekonwencjonalnej (wody geotermalne, biomasa, energia

słoneczna i wiatrowa). Jednocześnie zakłada się, że zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego będzie realizowane przy uwzględnieniu obecnego stanu technicznego poszczególnych systemów, wymaganych potrzeb w zakresie rozbudowy i modernizacji (m.in. bloków energetycznych) oraz w miarę wzrostu możliwości finansowania przedsięwzięć z budżetu państwa, województwa lub prywatnych inwestorów.

Cel strategiczny: Poprawa dostępności komunikacyjnej i infrastruktury technicznej województwa:

Priorytet 3. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu:

Kierunek działania 1: Rozbudowa elektroenergetycznego systemu zasilającego wysokiego napięcia;

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

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

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

Kierunek działania 5: Rozbudowa i modernizacja układów gazowniczych.

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

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

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

4. Energia odnawialna – ogólne informacje

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

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

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

Ustawa Prawo energetyczne w zakresie OZE reguluje:

- szczególne zasady związane z 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 które sprzedają energię elektryczną konsumentom używającym jej dla własnych potrzeb na terenie Polski, obowiązek zakupu energii elektrycznej, wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii. Obowiązek zakupu odnosi się również do energii cieplej.

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 i Miasta Nisko przedstawiono w dalszej części opracowania.

II. Charakterystyka Gminy i Miasta Nisko

1. Informacje ogólne

Położenie

Gmina Nisko położona jest w południowo- wschodniej części Polski, w północnej części województwa podkarpackiego, w powiecie nizańskim. Jest jedną ze 160 gmin w województwie, przy czym jedną z 29 gmin miejsko- wiejskich. Graniczy z gminami:

- od północy z Gminą Pysznica (powiat stalowowolski);
- od północnego- zachodu z Miastem Stalowa Wola (powiat stalowowolski);
- od zachodu z Gminą Bojanów (powiat stalowowolski);
- od południa z Gminą Jeżowe (powiat nizański);
- od wschodu z Gminą i Miastem Rudnik nad Sanem oraz Gminą i Miastem Ulanów (powiat nizański).

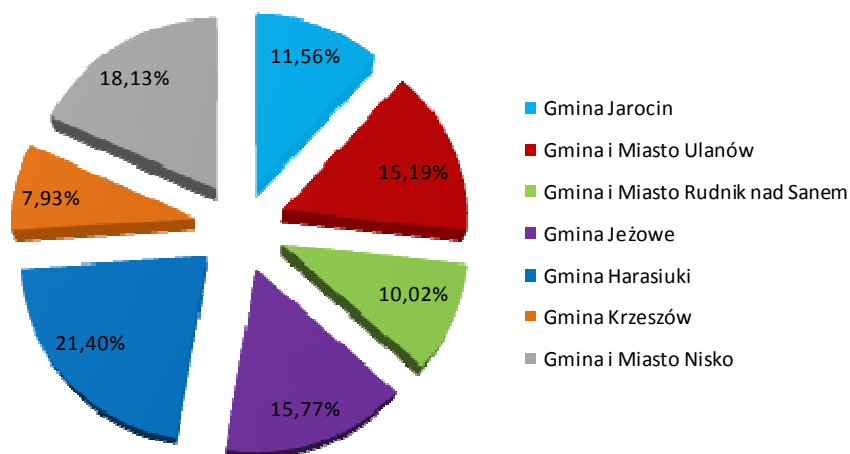
Gmina Nisko jest jedną z siedmiu gmin powiatu nizańskiego. Położona jest w Kotlinie Sandomierskiej, na skraju puszczy Sandomierskiej, na skrzyżowaniu ważnych szlaków komunikacyjnych Sandomierz- Stalowa Wola- Jarosław i Lublin- Rzeszów, krzyżujących się w Nisku w ważnym węźle komunikacyjnym. Przez teren gminy przechodzi także linia kolejowa relacji Rozwadow- Przeworsk.

Gmina i Miasto Nisko zajmuje powierzchnię 142, 46 km², w tym miasto Nisko 61,02 km². Ogólna powierzchnia gminy stanowi 0,79% powierzchni województwa podkarpackiego i 18% powierzchni powiatu nizańskiego. Pod względem zajmowanej powierzchni, Gmina Nisko zajmuje drugie miejsce w powiecie nizańskim- po gminie wiejskiej Harasiuki.

Położenie gminy w północnej części województwa podkarpackiego obejmującej strefę uprzemysłowaną i zurbanizowaną powoduje, że Gmina i Miasto Nisko znajduje się w obszarze pasma aktywności społeczno- gospodarczej o znaczeniu regionalnym.

Ośrodki miejskie, które w największym stopniu mogą oddziaływać na rozwój społeczno- gospodarczy gminy, znajdują się w odległościach: Tarnobrzeg- ok. 36 km, Rzeszów- ok. 60 km.

Gminy powiatu nizańskiego- struktura powierzchniowa



Gmina Nisko jest gminą miejsko- wiejską o charakterze przemysłowo- rolniczym. W skład gminy wchodzi miasto Nisko oraz 6 sołectw: Kończyce, Nowa Wieś, Nowosielec, Raclawice, Wolina i Zarzecze. Miasto Nisko jest administracyjnym, gospodarczym, edukacyjnym i kulturalnym centrum gminy i podzielone jest na dzielnice: Barce, Malce, Moskale, Warchoły, Podwolina, Centrum. Na obszarze miasta- stolicy gminy, znajdują się takie instytucje jak: Urząd Gminy i Miasta, Starostwo Powiatowe, prokuratura i sąd, jednostka wojskowa oraz inne instytucje i urzędy. Dla okolicznej ludności miasto jest miejscem pracy, nauki i ośrodkiem życia kulturalnego.

W strukturze sieci osadniczej województwa podkarpackiego Miasto Nisko jest ośrodkiem usługowo- administracyjnym i przemysłowym o znaczeniu ponadlokalnym.

Zestawienie sołectw pod względem zajmowanej powierzchni oraz liczby posesji przedstawia poniższa tabela:

Lp.	Sołectwo	Powierzchnia sołectwa (ha)	Liczba posesji
1.	Kończyce	1304,285	81
2.	Nowa Wieś	134,8693	80
3.	Nowosielec	3876,3891	341
4.	Raclawice	603,6906	379
5.	Wolina	234,8807	116
6.	Zarzecze	1987,6752	728
Miasto Nisko		6096,3986	3809

*wg danych Urzędu Gminy i Miasta w Nisku

Układ terytorialny poszczególnych sołectw charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem. Najmniejszymi powierzchniowo sołectwami (poniżej 300 ha) są: Nowa Wieś i Wolina, które zajmują ok. 5% obszaru wiejskiego gminy. Natomiast największymi sołectwami o powierzchni powyżej 1000 ha są: Kończyce, Zarzecze i Nowosielec, które łącznie zajmują ok. 88% obszaru wiejskiego gminy.

W strukturze funkcjonalno- przestrzennej gminy wyróżnia się podstawowe elementy zainwestowania z przewagą funkcji: mieszkaniowo – usługowych, przemysłowych (Miasto Nisko), rolniczych, rekreacyjnych i komunikacyjnych. Znaczne powierzchnie obejmują grunty rolne, co jest zgodne z rolniczym charakterem tego obszaru, duże powierzchniowo obszary zajmują lasy i grunty leśne. Użytkowanie gruntów na terenie gminy przedstawia się następująco (wg danych GUS, Powszechny Spis Rolny, stan na 2010 r.):

Rodzaj gruntu	Liczba gospodarstw rolnych ogółem	Powierzchnia [ha]
grunty ogółem	1732	3439,04
użytki rolne ogółem	1731	2844,10
użytki rolne w dobrej kulturze	1252	2223,18
pod zasiewami	678	792,33
grunty ugorowane łącznie z nawozami zielonymi	552	423,53

uprawy trwałe	161	51,98
ogrody przydomowe	182	12,60
łąki trwałe	765	888,47
pastwiska trwałe	79	54,27
pozostałe użytki rolne	703	620,92
lasy i grunty leśne	531	280,85
pozostałe grunty	1442	314,09
sady ogółem	143	30,62

Sieć drogową na terenie gminy tworzą ogólnodostępne drogi publiczne:

- krajowe (droga Nr 19 relacji Lublin- Rzeszów oraz droga Nr 77 relacji Lipnik-Przemyśl), których łączna długość w granicach gminy wynosi 28,167 km;
- wojewódzkie (droga Nr 858 Zarzecze- Szczebrzeszyn i droga Nr 872 Łoniów- Nisko) o łącznej długości na terenie gminy wynoszącej 10,812 km;
- powiatowe- łączna długość dróg powiatowych na terenie Gmin Nisko wynosi 25,551 km (w tym 10,949 km stanowią drogi powiatowe zamiejskie a 14,602 km drogi powiatowe miejskie). Wszystkie drogi posiadają nawierzchnię ulepszoną;
- gminne- na terenie gminy i Miasta Nisko jest 87,23 km dróg gminnych. Na terenie miasta znajduje się 18 obiektów mostowych o łącznej długości 119 m.

Warunki naturalne

Występujące na terenie gminy 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.

Gmina Nisko położona jest w obrębie stykających się trzech mezoregionów: Płaskowyżu Kolbuszowskiego, Płaskowyżu Tarnogrodzkiego i Równiny Biłgorajskiej. Główną rzeką przepływającą przez teren gminy jest San wraz z dopływami. Obszar gminy otaczają duże kompleksy leśne- od zachodnich i południowych krańców gminy rozciąga się Puszcza Sandomierska, od północy Lasy Janowskie, natomiast od wschodu Puszcza Solska.

Stolica gminy- Miasto Nisko od strony północno- wschodniej ograniczone jest rzeką San, natomiast od południowego- zachodu pozostałościami Puszczy Sandomierskiej oraz wsią Nowosielec. Od strony północno- zachodniej graniczy ze Stalową Wolą, natomiast od wschodu z miejscowościami Zarzecze, Wolina i Raclawice.

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym wg J. Kondrackiego (1977) opisywany obszar położony jest w obrębie Kotliny Sandomierskiej. W morfologii terenu wyróżniają się dwie zasadnicze części północno- wschodnia (mezoregion Równiny Biłgorajskiej) południowa i południowo- zachodnia (mezoregion Doliny Dolnego Sanu). Stykające się ze sobą fragmenty mezoregionów różnią się wyniesieniem nad poziom morza i rzeźbą terenu. W obrębie Równiny Biłgorajskiej wydzielono dwie formy morfologiczne: wysoczyznę polodowcową i doliny boczne. Są to łagodne wzniesienia (160- 195 m n.p.m.) rozcięte łagodnie wciętymi

rozległymi dolinami w kształcie niecek o często podmokłych dnach. Wysoczyzna od doliny Sanu oddzielona jest stromą skarpą o wysokości 20-30 m. W obrębie doliny Dolnego Sanu wyróżnia się kilka poziomów terasowych- terasy akumulacyjno- erozyjne. Deniwelacje terenu na obszarze gminy osiągają 40 m, od 153 m n.p.m. w obrębie terasy zalewowej Sanu i od 195 m n.p.m. w obrębie wysoczyzny.

Pod względem geologicznym obszar gminy położony jest w obrębie Zapadliska Przedkarpacciego. W budowie geologicznej terenu gminy biorą udział utwory powstałe w:

- *trzeciorzędzie*- utwory tego okresu leżą bezpośrednio na starszym, silnie zerodowanym prekambryjskim podłożu i wykształciły się jako iły krakowieckie, zalegające na różnych głębokościach od 3 m p.p.t. w obrębie Równiny Biłgorajskiej do 14- 19 m p.p.t. w dolinie Sanu;
- *czwartorzędzie*- osady plejstocenu tworzą kompleks osadów: akumulacji rzecznej reprezentowanych przez żwiry (w spągu) w stropie przez piaski pylaste, różnej frakcji występujące w dolinie Sanu, osady fluwioglacjalne i glacialne wykształcone w postaci piasków drobnych i średnich zawierających domieszki żwirów i przewarstwione glinami zwałowymi występują na Równinie Biłgorajskiej, osady eoliczne- to piaski wydymowe tworzące płyty na powierzchni całej gminy. Osady holocenu to 3- 4 metrowa warstwa mad wykształconych w postaci pyłów i glin pylastych oraz grunty organiczne (namuły organiczne ilaste i piaszczyste, torfy) występujące w postaci niewielkich niezbyt mięszkach płatów.

Zgodnie z regionalizacją klimatyczną, obszar Gminy Nisko położony jest w obrębie sandomierskiego regionu klimatycznego, charakteryzującego się przewagą wpływów kontynentalnych. Klimat tego regionu charakteryzuje się upalnymi latami z niewielką ilością opadów, dość łagodnymi zimami, umiarkowanie śnieżnymi. Przeważają wiatry z kierunków zachodnich. Łączny udział wiatrów z kierunków południowego- zachodu, zachodu i północnego- zachodu dochodzi do 45%. Zróżnicowana rzeźba terenu i wyniesienie nad poziom morza wpływa na nieznaczne zróżnicowanie warunków klimatu lokalnego. Najbardziej korzystne warunki występują w obrębie wysoczyzny w zachodniej części Gminy Nisko. Są to tereny dobrze przewietrzane. W obrębie teras zalewowych Sanu i dolin na wysoczyźnie występują mniej korzystne warunki, co wiąże się z tendencją do spływania i zalegania zimnych wilgotnych mas powietrza pochodzącego z wyżej położonych terenów. Specyficzny mikroklimat występuje w obrębie dużych kompleksów leśnych.

Lasy wpływają łagodząco na dobowe ekstrema temperatury, modyfikująco na warunki- „wietrzne” w ich otoczeniu przez ograniczenie prędkości i siły wiatru. Średnia temperatura powietrza w miesiącu styczniu wynosi około $-3,5^{\circ}\text{C}$, średnia temperatura lipca wynosi $+18^{\circ}\text{C}$. Zima trwa około 92 dni w roku, lato 95 dni. Gminę Nisko cechuje stosunkowo duże zachmurzenie. W ciągu roku liczba dni pochmurnych wynosi około 110 dni, liczba dni pogodnych wynosi średnio około 70. Średnia roczna suma opadów wynosi ok. 670 mm. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio 80 dni.

Gmina Nisko pod względem klimatycznym (okres wegetacji od 210- 220 dni) a także ukształtowania terenów użytkowanych rolniczo (większość o rzeźbie równinnej) posiada korzystne warunki do rozwoju gospodarki rolnej, jednak z uwagi na słabe warunki glebowe

(mała zasobność w składniki pokarmowe i kwaśny odczyn) przestrzeń produkcyjną na jej terenie ocenić można jako niską.

Najlepsze gleby występują na terenie miasta Nisko oraz miejscowości Zarzecze i Raclawice. Pozostały obszar zajmują gleby bielcowe. Według badań przeprowadzonych przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, ponad 76% użytków rolnych posiada odczyn kwaśny.

Od jakości gleb występujących na terenie gminy uzależniona jest struktura gatunkowa upraw. W strukturze zasiewów Gminy Nisko dominują zboża i ziemniaki oraz warzywa i rośliny okopowe.

Niska jakość gleb na terenie gminy powoduje, że nie wykształcił się dominujący kierunek produkcji rolniczej. Rolnictwo na obszarze gminy charakteryzuje się dużym rozdrobnieniem gospodarstw i produkcją żywności prowadzoną w formie wielokierunkowej gospodarki indywidualnej. Rozdrobnienie gospodarstw rolnych powoduje, że znaczna część społeczności zamieszkującej obszary wiejskie gminy poszukuje zatrudnienia poza rolnictwem. Gospodarstwa w większości spełniają rolę samozaopatrzenia rolników i nie mają charakteru towarowego.

Mieszkańcy miasta oraz część mieszkańców obszarów wiejskich gminy znajdują zatrudnienie w zakładach produkcyjnych i usługowych zlokalizowanych na terenie Miasta i Gminy Nisko oraz poza nią.

Gmina Nisko położona jest wzdłuż dolnego odcinka rzeki San. Obszar gminy odwadniany jest przez rzekę San i szereg drobnych cieków wpadających bezpośrednio do Sanu. Większym dopływem jest rzeka Barcówka. Wody stojące na terenie gminy to starorzecza Sanu występujące w obrębie jego doliny. Na terenie gminy rzeka San objęta jest monitoringiem. San na odcinku przepływającym przez obszar gminy aż do ujścia prowadzi wody pozaklasowe w klasyfikacji ogólnej. Jakość fizyczno-chemicznych wskaźników zanieczyszczeń odpowiada II klasie czystości wód. Istotnym jest, iż wody o takim stopniu zanieczyszczenia są wprowadzane już na teren gminy. Rzeka San jest również odbiornikiem oczyszczonych ścieków z oczyszczalni w Nisku.

Na terenie gminy występuje jeden zasadniczy poziom wodonośny w obrębie piaszczysto-zwirowych utworów czwartorzędowych. Zwierciadło wody tego poziomu stabilizuje się na głębokości od 1,5 do 4,5 m p.p.t. Teren gminy znajduje się w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) Nr 425 Dębica- Stalowa Wola- Rzeszów. Wydajność potencjalna otworu studziennego wynosi około 70 m³/h i jest możliwość budowy dużych ujęć wody. Zbiornik swym zasięgiem obejmuje tereny położone wzdłuż Sanu po zachodniej jego stronie. Zasoby wód zbiornika są słabo chronione przed zanieczyszczeniem. Czas migracji pionowej zanieczyszczeń wynosi ok. 5 lat, tym samym niemal cały jego obszar wymaga najwyższej ochrony (ONO).

2. Sytuacja demograficzna

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (www.stat.gov.pl) w 2011 r. obszar Gminy i Miasta Nisko zamieszkiwało 22 539 osób, w tym w mieście 15 550 osób, co daje wskaźnik średniej gęstości zaludnienia dla gminy na poziomie 158 osób/km² (dla powiatu niżańskiego)

86 osób/km² oraz dla województwa podkarpackiego 119 osób/km²). Mieszkańcy gminy i miasta stanowią 33,3% ogółu mieszkańców powiatu niżańskiego oraz 1,1% mieszkańców województwa. Ocenę stanu zaludnienia Gminy i Miasta Nisko za okres 2007-2011 przedstawiono poniżej opisując podstawowe wskaźniki demograficzne charakteryzujące sytuację oraz przebieg procesów demograficznych, tj. struktura ludności według płci i wieku, przyrost naturalny i migracje. Uwzględniono statystykę według faktycznego miejsca zamieszkania.

Struktura ludności gminy pod względem wieku (według danych GUS, stan na koniec 2011 r.) przedstawia się następująco: 18,9% ogółu mieszkańców stanowią osoby w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat), 67,2% osoby w wieku produkcyjnym, 13,9% osoby w wieku poprodukcyjnym. Dla powiatu niżańskiego struktura ludności według ekonomicznych grup wieku przedstawia się następująco: 19,9% stanowią osoby w wieku przedprodukcyjnym, 64,6% w wieku produkcyjnym, 15,5% w wieku poprodukcyjnym, natomiast dla województwa: 19,8% stanowią osoby w wieku przedprodukcyjnym, 63,9% w wieku produkcyjnym i 16,3% w wieku poprodukcyjnym. Z powyższego wynika, iż na terenie gminy (na tle województwa i powiatu) można zaobserwować proces starzenia się społeczeństwa – wzrost procentowego udziału ludności w wieku produkcyjnym w odniesieniu do ogólnej liczby mieszkańców przy malejącym udziale ludności w wieku przedprodukcyjnym.

Struktura ludności gminy, według ekonomicznej grupy wieku w wybranych latach:

Wyszczególnienie:	Wiek przedprodukcyjny (0-17lat):	Wiek produkcyjny:	Wiek poprodukcyjny:
2007 r.			
w liczbach bezwzględnych	4966	14697	2838
w odsetkach	22,1	65,3	12,6
2011 r.			
w liczbach bezwzględnych	4268	15130	3141
w odsetkach	18,9	67,1	13,9

* dane GUS - www.stat.gov.pl

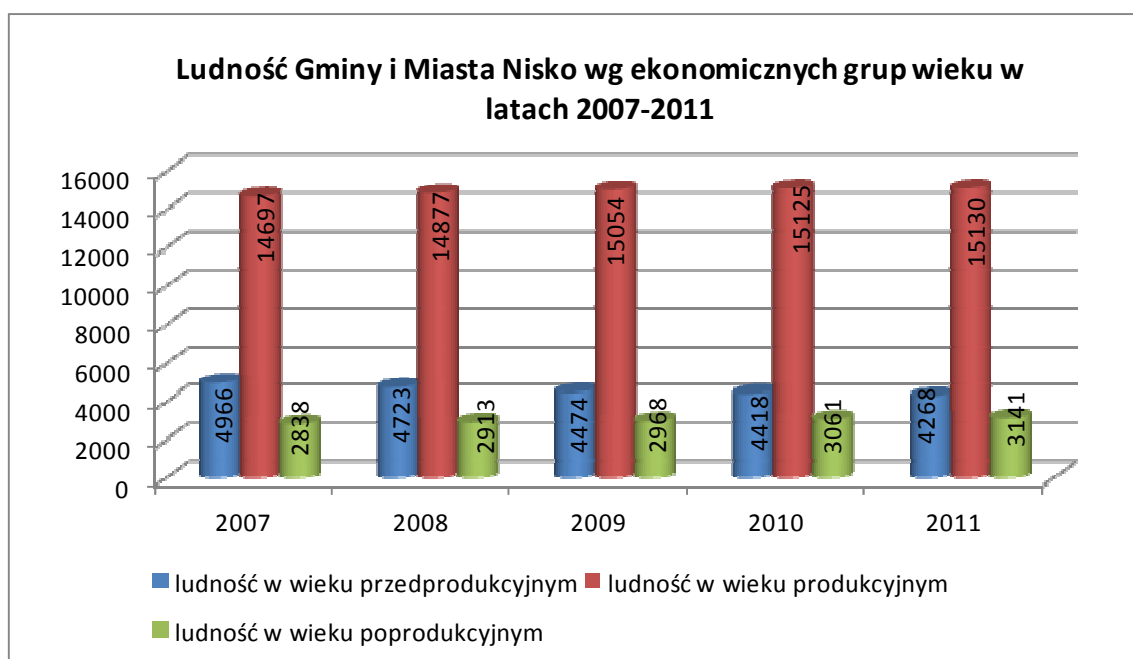
Obciążenie demograficzne, czyli udział osób utrzymywanych na 100 osób pracujących odzwierciedla zmiany, jakie można obserwować w ostatnim czasie i jakie będą się nasilać w przyszłości. Wielkość wskaźnika obciążenia demograficznego dla Gminy i Miasta Nisko w latach 2007-2011 przedstawia poniższe zestawienie:

Wyszczególnienie:	2007	2008	2009	2010	2011
Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	53,1	51,3	49,4	49,4	49,0
Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	57,1	61,7	66,3	69,3	73,6
Ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	19,3	19,6	19,7	20,2	20,8

* dane GUS - www.stat.gov.pl

Zmiany dotyczą przede wszystkim stopniowego wzrostu liczby osób w wieku poprodukcyjnym (osoby starsze) przypadających na osoby pracujące, co wynika przede wszystkim ze wzrastającego odsetka ludności w wieku poprodukcyjnym. Relacje pomiędzy

grupą nieprodukcyjną (ludność w wieku przedprodukcyjnym oraz poprodukcyjnym) a grupą ludności w wieku produkcyjnym w analizowanym okresie wykazują tendencję malejącą. Im niższa wartość wskaźnika tym sytuacja bardziej korzystna, dlatego należy stwierdzić, że sytuacja nieznacznie stopniowo poprawia się. Na terenie gminy współczynnik obciążenia ludnością nieprodukcyjną w 2011 r. wyniósł 49%. Oznacza to, że na 100 osób w wieku produkcyjnym przypadało około 49 osób w wieku nieprodukcyjnym (przedprodukcyjnym i poprodukcyjnym). Wśród osób w wieku nieprodukcyjnym ponad 42% stanowiły osoby w wieku poprodukcyjnym. Jest to niekorzystnym zjawiskiem zarówno demograficznym, jak i gospodarczym.



Według danych GUS, obszar gminy i miasta zamieszkuje 11 036 mężczyzn, stanowiąc 49,0% lokalnej społeczności. Na 100 mężczyzn przypada przeciętnie 104 kobiety (wskaźnik feminizacji). Relacje te zmieniają się jednak w poszczególnych grupach wiekowych, przy czym wyraźna przewaga liczebności kobiet nad mężczyznami pojawia się w grupach wiekowych powyżej 65 roku życia.

Ruch naturalny ludności oraz saldo migracji w latach 2007-2011:

Wyszczególnienie:	2007	2008	2009	2010	2011
Urodzenia	198	200	196	187	188
Zgony	166	146	169	169	183
Przyrost naturalny ogółem (na 1000 ludności)	32 (1,4‰)	54 (2,4‰)	27 (1,2‰)	18 (0,8‰)	5 (0,2‰)
Saldo migracji wewnętrznych	-11	29	-73	-2	-64
Saldo migracji zagranicznych	-43	-33	-10	-5	-6
Saldo migracji ogółem	-54	-4	-83	-7	-70

* dane GUS - www.stat.gov.pl

Przyrost naturalny określając tendencję rozwoju populacji obszaru gminy na przestrzeni ostatnich lat miał wartość dodatnią, osiągając maksimum w 2008 r.: 54 osoby. Od 2009 r.

przyrost naturalny wykazuje tendencję spadkową, jednak w całym okresie analizy przyjmuje wartości dodatnie.

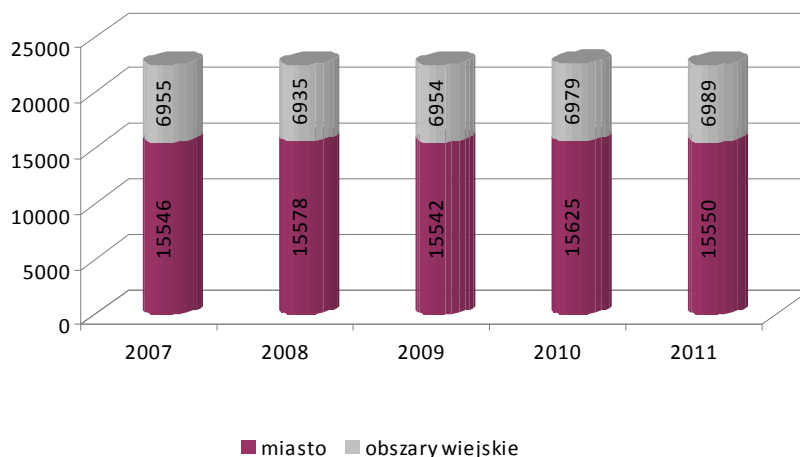
W całym okresie analizy niezmiennie notowano ujemne saldo migracji, przy czym największy ubytek ludności w wyniku migracji miał miejsce w 2009 r. i wynosił 83 osoby. Biorąc pod uwagę przedstawione wskaźniki w ciągu ostatnich 5 lat na terenie gminy i miasta w wyniku przyrostu naturalnego przybyło 136 osób, natomiast w wyniku migracji ubyło 218 osób.

Zmiany w liczbie mieszkańców gminy i miasta w latach 2007-2011:

Rok	2007	2008	2009	2010	2011
Liczba mieszkańców	22501	22513	22496	22604	22539
miasto	15546	15578	15542	15625	15550
obszary wiejskie	6955	6935	6954	6979	6989

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

Liczba mieszkańców Gminy i Miasta Nisko w latach 2007-2011



Stopień koncentracji ludności w poszczególnych sołectwach uzależniony jest od jego wielkości, położenia, rodzaju pełnionej funkcji oraz zagospodarowania terenu. Dane statystyczne dotyczące stanu zaludnienia sołectw gminy oraz miasta Nisko zestawiono w poniższej tabeli (wg danych Urzędu Gminy i Miasta w Nisku - stan na 31.12.2012 r.):

Lp.	Sołectwo	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia (os./km ²)
1.	Kończyce	349	~26,8
2.	Nowa Wieś	327	~242,5
3.	Nowosielec	1602	~41,3
4.	Raławice	1369	~226,8
5.	Wolina	447	~190,3
6.	Zarzecze	2920	~146,9
7.	Miasto Nisko	15475	~253,8

*wg danych Urzędu Gminy i Miasta w Nisku

Analizując obszar wiejski gminy należy zauważyć, iż najwięcej ludności zamieszkuje sołectwo Zarzecze, mieszkańcy tej miejscowości stanowią blisko 42% ogólnej liczby zamieszkującej obszar wiejski oraz sołectwa: Nowosielec- 22,8% oraz Raclawice– 19,5% ogółu liczby ludności zamieszkującej teren wiejski. Najmniej osób skupiają na swoim obszarze sołectwa: Nowa Wieś, Kończyce oraz Wolina. Przestrzenny rozkład ludności wyrażony wskaźnikiem średniej gęstości zaludnienia na km² charakteryzują wartości z przedziału od 26,8 (sołectwo Kończyce) do 242,5 (sołectwo Nowa Wieś), przy średniej gęstości zaludnienia gminy kształtującej się na poziomie 158 osób/km².

Podsumowanie sytuacji demograficznej Gminy i Miasta Nisko

Liczba ludności zamieszkującej Gminę i Miasto Nisko na przestrzeni ostatnich lat jest zróżnicowana (w badanych latach wykazuje zamiennie tendencję wzrostową i malejącą). Notowane w poszczególnych latach objętych analizą wzrosty ludności są następstwem dwóch zjawisk demograficznych- dodatniego przyrostu naturalnego i ujemnego salda migracji. Wzrost i spadek przepływów ludności wiąże się zarówno z ograniczeniem popytu na pracę w dużych miastach, co stało się czynnikiem zatrzymującym (lub skłaniającym do powrotu) ludność na obszarach wiejskich, jak i z celami rezydencjalnymi (mieszkańcy dużych miast, zgodnie z tendencją europejską przeprowadzają się na obszary wiejskie funkcjonalnie związane z miastem w poszukiwaniu zdrowszych warunków życia). Analizując dane statystyczne należy zaznaczyć, iż na przedmiotowym terenie, tak jak w innych obszarach wiejsko-miejskich Polski obserwuje się postępujący proces starzenia się społeczeństwa, niewielki wzrost udziału ludności w wieku przedprodukcyjnym, względnie stały z niewielkimi odchyleniami udział ludności w wieku produkcyjnym oraz niewielki wzrost w wieku poprodukcyjnym.

Prognoza liczby ludności do 2028 r.

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

Wyszczególnienie:	Do roku:		
	2018	2023	2028
Województwo podkarpackie	2 089 835	2 081 165	2 058 489
Powiat nizański ogółem,	68 569	69 317	69 562
w tym miasto	24 702	25 152	25 336
obszary wiejskie	43 867	44 165	44 226

* wg Prognoza ludności na lata 2008-2035, Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2011-2035 www.stat.gov.pl

Opierając się na powyższej prognozie, jak również na przedstawionych wyżej zmianach demograficznych Gminy i Miasta Nisko sformułowano następującą prognozę ludności, która wykorzystana zostanie na potrzeby niniejszego opracowania:

Wyszczególnienie:	Do roku:		
	2018	2023	2028
Gmina i Miasto Nisko,	22 698	22 746	22 898
w tym miasto	15 648	15 640	15 720
obszary wiejskie	7 050	7 124	7 178

* obliczenia własne – prognoza ma charakter szacunkowy

3. Infrastruktura budowlana

Standard życia ludności danego obszaru ocenia się m.in. na podstawie warunków mieszkaniowych. Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

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

Zabudowa mieszkaniowa

Na całym obszarze Gminy i Miasta Nisko nie można wyróżnić jednolitego obszaru jednorodnej funkcji mieszkaniowej. Największa koncentracja zabudowy mieszkalnej znajduje się na terenie Niska, gdzie wyróżnić można budownictwo wielorodzinne i jednorodzinne. Natomiast na obszarach wiejskich dominującą formą zabudowy jest zabudowa jednorodzinna zagrodowa.

Na obszarach wiejskich zabudowa mieszkaniowa ukształtowała się w oparciu o dostępność komunikacyjną oraz wartości naturalne środowiska przyrodniczego, głównie w postaci zwykłych siedlisk przydrożnych. Zabudowa zagrodowa i jednorodzinna grupuje się tworząc wsie – ulice.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (www.stat.gov.pl - stan na koniec 2010 r.), w gminie znajdowało się 6888 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 580 433 m², w tym w mieście 4982 mieszkań o powierzchni użytkowej 398 601 m². Na jedno mieszkanie o przeciętnej wielkości 84,3 m² przypada średnio 3,3 osoby (wskaźniki dla powiatu niżańskiego wynoszą odpowiednio– 87,5 m² i 3,56 osoby, dla województwa podkarpackiego– 78,6 m² i 3,42 osoby). W skład jednego mieszkania wchodzi przeciętnie 4,24 izby, co daje wartość 0,77 osób na jedną izbę. Statystyczny mieszkaniec miasta Nisko ma do swojej dyspozycji 25,6 m² powierzchni mieszkaniowej, natomiast mieszkaniec obszaru wiejskiego – 26,0 m².

Sytuacja mieszkaniowa ludności gminy ulega systematycznej poprawie, jest to wynikiem przyrostu nowych mieszkań, o wyższym standardzie. Gmina dysponuje podobnymi zasobami

mieszkaniowymi pod względem warunków zamieszkania do przeciętnych na terenach powiatu i województwa. Odpowiednie dane zawiera poniższa tabela (dane 2010 r.):

Wyszczególnienie:		Gmina i Miasto Nisko		Powiat niżański		Województwo podkarpackie	
		ogółem	w mieście	ogółem	w miastach	ogółem	w miastach
Przeciętna	liczba izb w mieszkaniu:	4,24	4,16	4,19	4,20	3,98	3,79
	liczba osób na 1 mieszkanie:	3,3	3,1	3,56	3,14	3,42	3,0
	liczba osób na 1 izbę:	0,77	0,75	0,85	0,75	0,86	0,79
	pow. użytkowa 1 mieszkania (m ²):	84,3	80,0	87,5	81,5	78,6	61,02
	pow. użytkowa na 1 osobę (m ²):	25,8	25,6	24,5	26,0	23,0	22,7

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

Zmiany w zasobach mieszkaniowych Gminy i Miasta Nisko w latach 2006-2010 przedstawia poniższa tabela:

Wyszczególnienie:	2006	2007	2008	2009	2010
Gmina i Miasto Nisko:					
Liczba mieszkań	6723	6756	6810	6850	6888
Liczba izb	28266	28458	28772	29006	29233
Powierzchnia użytkowa w m ²	556792	561425	569378	575314	580433
Miasto:					
Liczba mieszkań	4872	4894	4932	4956	4982
Liczba izb	20073	20198	20414	20552	20711
Powierzchnia użytkowa w m ²	382519	385691	391378	394877	398601
Obszary wiejskie:					
Liczba mieszkań	1851	1862	1878	1894	1906
Liczba izb	8193	8260	8358	8454	8522
Powierzchnia użytkowa w m ²	174273	175734	178000	180437	181832

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

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

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

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

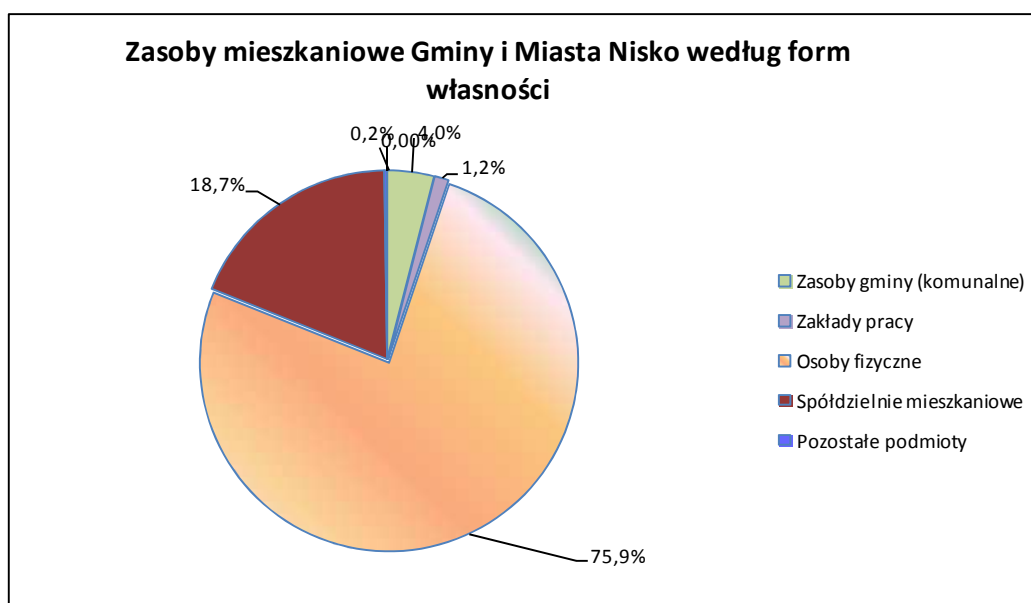
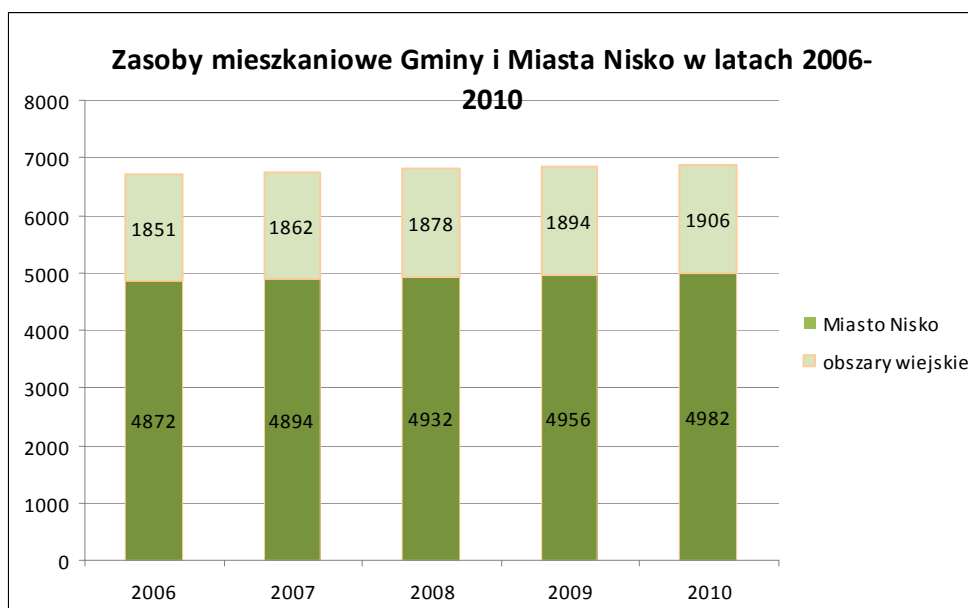
Stosunki własnościowe w sferze mieszkalnictwa na terenie gminy i miasta praktycznie nie zmieniają się. Większość zasobów mieszkaniowych jest własnością osób fizycznych oraz spółdzielni mieszkaniowych, odpowiednio 75,9% ogółu zasobów oraz 18,7%. Jest to sytuacja charakterystyczna dla gmin wiejsko-miejskich. Komunalny zasób mieszkaniowy kształtuje

się na poziomie 4% substancji mieszkaniowej Gminy i Miasta Nisko, a około 1,2% zasobów mieszkaniowych to własność zakładów pracy.

Zasoby mieszkaniowe według form własności (dane za 2007 r.) przedstawia poniższa tabela:

Wyszczególnienie/Właściciel	Mieszkania	Izby	Pow. użytkowa (w m ²)	Przeciętna pow. użytkowa mieszkania (w m ²)
Zasoby gminy (komunalne)	269	729	11785	43,81
Zakłady pracy	80	240	4183	52,29
Osoby fizyczne	5128	22940	477209	93,06
Spółdzielnie mieszkaniowe	1262	4494	67085	53,16
Pozostałe podmioty	17	55	1163	68,41

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



Zasoby mieszkaniowe, podział do 2002 r. według okresu budowy - dane Narodowego Spisu Powszechnego Mieszkań:

Okres budowy	Wyszczególnienie:		
	Ogółem:	Powierzchnia użytkowa (w m ²)	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania (w m ²)
przed 1918	114	6862,0	60,19
1918-1944	464	30118,0	64,91
1945-1970	1811	135772,0	74,97
1971-1978	915	78842,0	86,17
1979-1988	1227	107075,0	87,27
1989-2002*	1495	128626,0	86,04

*łącznie z będącymi w budowie

Budynki nowe (mieszkalne i niemieszkalne) oddane do użytkowania w latach 2005–2011:

Wyszczególnienie:	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Razem
Budynki mieszkalne:	56	54	58	57	45	46	40	356
Powierzchnia użytkowa (m ²):	7245	7128	8132	8356	6725	6112	4854	48552
Pow. użytkowa 1 mieszkania (m ²):	129,4	132,0	140,2	146,6	149,4	132,9	121,4	136,4
Kubatura mieszkań (m ³)	37869	36589	37777	39480	32077	22800	23796	#
Budynki niemieszkalne:	9	14	22	29	22	24	18	138
Powierzchnia użytkowa (m ²):	833	3934	2208	3693	1715	10621	3728	26732
Kubatura niemieszkal. (m ³):	2968	26452	10271	24298	8931	97422	19416	#

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

W latach 2005-2011 na terenie Gminy i Miasta Nisko oddano do użytkowania 494 nowe budynki, w tym 356 budynków mieszkalnych o przeciętnej powierzchni użytkowej jednego budynku mieszkalnego 136,4 m². Analizując budynki pod względem okresu budowy należy stwierdzić, że ponad 9% ogólnych zasobów stanowią budynki najstarsze, ponad 28% - budynki wybudowane w latach 1945-1970 oraz około 57% budynki wzniesione w latach 1971-2002. Podział zasobów mieszkaniowych, ze względu na wielkość powierzchni użytkowej, przedstawia się następująco: ok. 7% to budynki najstarsze, ok. 28% - budynki z okresu 1945-1970 oraz ok. 65% budynki z okresu 1971-2002.

Budynki mieszkalne powstałe po 1988 r. i znajdujące się potencjalnie w najlepszym stanie technicznym stanowią jedynie ok. 23% wszystkich budynków. Budynki mieszkalne „nowe”, oddane do użytku po 2002 r. to ok. 7% zasobów mieszkaniowych gminy i miasta.

Przedstawione powyżej dane statystyczne pozwalają scharakteryzować mieszkalnictwo na terenie Gminy i Miasta Nisko:

- zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych i wykończeniowych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano dobre ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi;

- istnieją budynki starsze, w których zostały wykonane prace remontowe i termomodernizacyjne (ocieplenie stropodachów, ocieplenie ścian szczytowych i osłonowych, wymiana okien na zespolone, modernizacja instalacji grzewczej);
- wiele budynków wymaga termomodernizacji i remontu, co pozwoli na zaoszczędzenie energii cieplnej w tych budynkach;
- o sytuacji mieszkaniowej i jakości warunków mieszkaniowych świadczy również stopień wyposażenia w instalacje techniczno-sanitarne. Dane statystyczne zamieszczono w tabeli:

Wyszczególnienie:	Liczba mieszkań		Mieszkania wyposażone w instalacje – w % ogółu mieszkań		
	miasto	wieś	ogółem	w miastach	na wsi
2010 r. *					
Wodociąg	4524	1519	87,7	90,8	79,7
Ustęp spłukiwany	4439	1452	85,5	89,1	76,2
Łazienka	4433	1472	85,7	89,0	77,2
Centralne ogrzewanie	4169	1242	78,6	83,7	65,2
Gaz sieciowy	4056	1334	78,3	81,4	70,0
Wyszczególnienie	Liczba mieszkań				
2002 r. **					
Wodociąg, w tym:			5355		
wodociąg z sieci			2921		
wodociąg lokalny			2434		
Ustęp spłukiwany, w tym:			5222		
wodociąg z sieci			2611		
wodociąg lokalny			2611		
Ciepła woda bieżąca			5178		
Gaz z sieci			4621		
Gaz z butli			898		
Sposób ogrzewania, w tym:					
co zbiorowe			1949		
co indywidualne			2792		
piece			1297		

* dane GUS - www.stat.gov.pl

** Narodowy Spis Powszechny

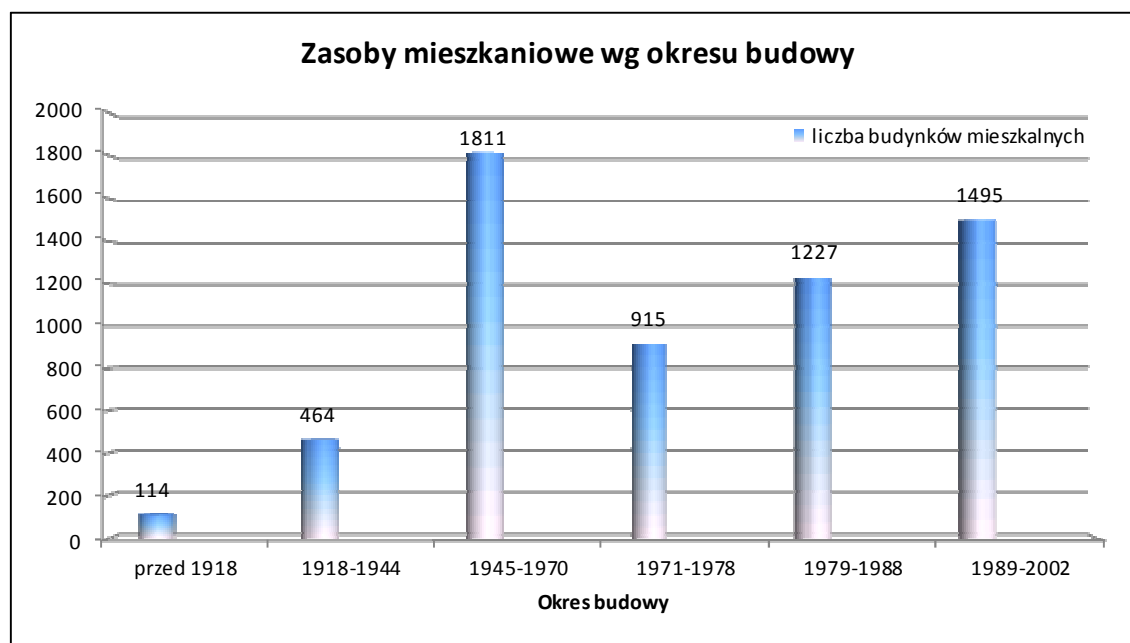
Stan wyposażenia mieszkań w podstawowe urządzenia komunalne ulega systematycznej poprawie. Według danych GUS w 2010 r. ponad 87% mieszkań przedmiotowego terenu wyposażonych jest w wodociąg (ponad 90% mieszkań miasta), około 85% budynków mieszkalnych posiada łazienkę, natomiast 78% centralne ogrzewanie. Sytuacja na rynku mieszkaniowym, przy niewielkim udziale starych budynków, wzmacnia zapotrzebowanie na nowe tereny mieszkaniowe. Gmina posiada zasoby terenów pod budownictwo mieszkaniowe i dostateczne rezerwy takich terenów, nie istnieją więc istotne problemy związane z dalszym rozwojem funkcji mieszkaniowej, która zależeć będzie w głównej mierze od zapotrzebowania i zasobności mieszkańców oraz nowych osiedleńców.

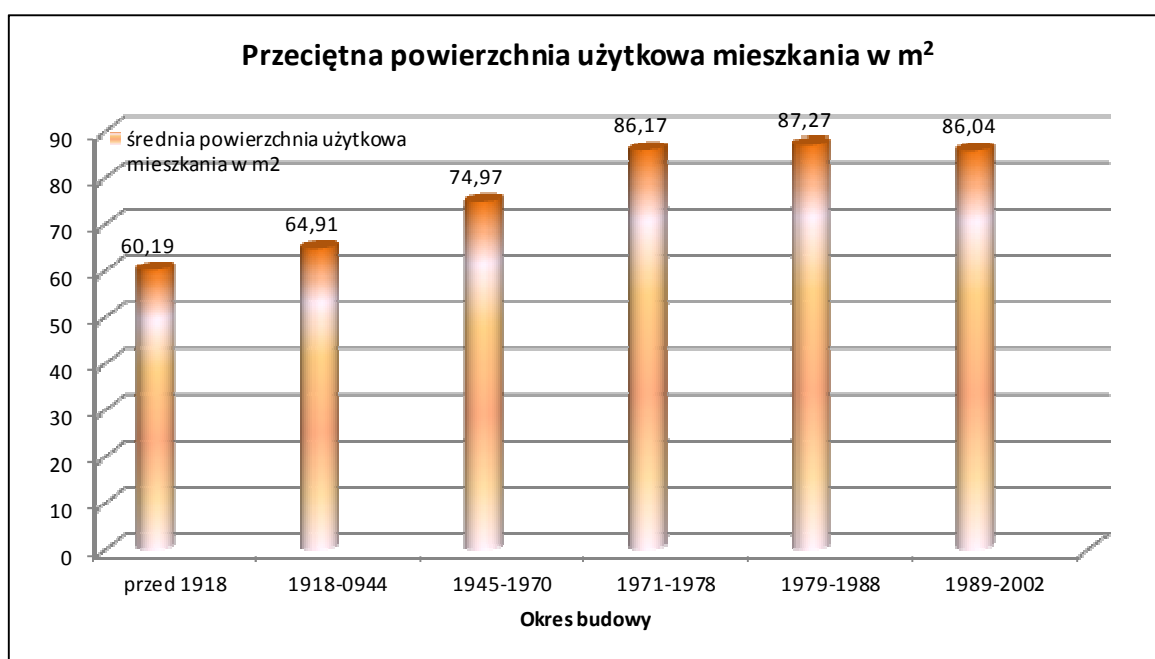
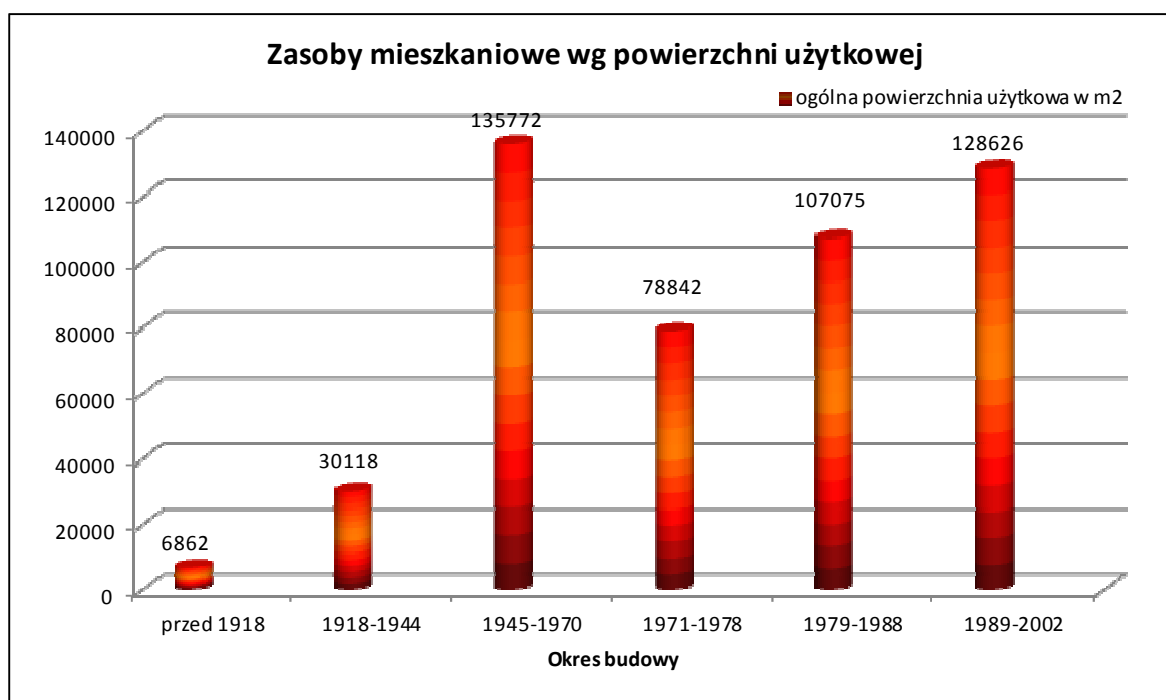
Budynki użyteczności publicznej, obiekty przemysłowe, handel i usługi:

W Nisku swoją siedzibę ma Urząd Gminy i Miasta Nisko, Nizańskie centrum Kultury w Nisku, Ośrodek Pomocy Społecznej w Nisku, Miejski Zakład Komunalny Sp. z o.o. w Nisku,

Posterunek Policji. Ponadto na terenie gminy i miasta funkcjonują; Biblioteka Miejska w Nisku, Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 1 w Nisku, Gimnazjum Nr 1 w Nisku, Zespół Szkół Nr 3 w Nisku, Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 4 w Nisku, Zespół Szkół Nr 2 w Nisku, Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 6 w Nisku, Publiczna Szkoła Podstawowa w Wolinie, Zespół Szkół w Zarzeczcu, Zespół Szkół w Nowosielcu, Przedszkole Nr 1 w Nisku, Żłobek, Przedszkole Niepubliczne „DOMmisia” w Nisku, Niepubliczny Punkt Przedszkolny „Słoneczko” w Raclawicach, Niepubliczne Przedszkole „Akademia Przedszkolaka” w Nisku, Niepubliczne Przedszkole „ŻACZEK” w Nisku, Niepubliczna Szkoła Podstawowa w Raclawicach, Nauczycielskie Kolegium Języków Obcych w Nisku, Zamiejskowy Ośrodek Dydaktyczny Politechniki Radomskiej w Nisku (Wydział Transportu i Elektrotechniki), Wyższa Szkoła Bezpieczeństwa i Ochrony (Wydział zamiejskowy w Nisku), Starostwo Powiatowe, Liceum Ogólnokształcące w Nisku, Poradnia Psychologiczno- Pedagogiczna w Nisku, Regionalne Centrum Edukacji Zawodowej w Nisku, Powiatowy Urząd Pracy w Nisku, Szpital Powiatowy im. PCK w Nisku, Przychodnia Specjalistyczna w Nisku, Zarząd Dróg Powiatowych w Nisku, Prokuratura, Sąd, Jednostka Wojskowa. Większość obiektów infrastruktury społecznej Gminy Nisko wykracza poza zasięg lokalny, z uwagi na fakt i iż Miasto Nisko pełni rolę ośrodka powiatowego, który świadczy opiekę specjalistyczną dla mieszkańców gminy w zakresie usług zdrowia, szkolnictwa oraz kultury.

Działalność usługowa i handlowa służąca zaspokojeniu podstawowych potrzeb mieszkańców zlokalizowana jest na terenie całej gminy, są to głównie obiekty handlowo-usługowe funkcjonujące zarówno w połączeniu z zabudową mieszkaniową jak również jako samodzielne budynki wolnostojące.





4. Charakterystyka infrastruktury technicznej

Zaopatrzenie w wodę

Na terenie Gminy i Miasta Nisko siecią wodociągową objętych jest 62,3% ogółu mieszkańców, obsługiwanych przez Miejski Zakład Komunalny Sp. z o.o. w Nisku, który eksploatuje rurociągi przebiegające przez teren Gminy i Miasta Nisko, ujęcia wodne i stację uzdatniania wody. Teren gminy i miasta zaopatrywany jest w wodę z ujęć podziemnych. Na terenie gminy zlokalizowanych jest kilkanaście ujęć wody i trzy stacje uzdatniania wody, zasilające sieci wodociągowe.

Wodę dla miasta Nisko zapewniają ujęcie wody i stacja uzdatniania wody położone przy ulicy Szklarniowej. Wydajność miejskiej SUW wynosi 160 m³/dobę i dostarcza ona wodę mieszkańcom Niska oraz części sołectw. Mieszkańcy peryferyjnej ulicy Zasanie korzystają z wody pobieranej z ujęcia w Pysznicy.

Łączna długość rozdzielczej sieci wodociągowej wynosi 146,9 km (wg danych GUS, stan na koniec 2011 r.), z przyłączami prowadzącymi do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania w ilości 3038 szt. Zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych wynosi 16,9 m³/mieszkańca/rok.

Gmina podejmuje działania zmierzające do rozbudowy komunalnej sieci wodociągowej, dzięki czemu systematycznie wzrasta długość rozdzielczej sieci wodociągowej oraz liczba mieszkańców korzystająca z wodociągu.

Pozostali mieszkańcy gminy korzystają z wody z przydomowych studni kopanych, które często są bardzo mało zasobne w wodę i narażone na zanieczyszczenia ze względu na małą miąższość warstwy izolującej, która chroni wody podziemne przed przedostaniem się do nich nieczystości z powierzchni ziemi.

W Gminie i Mieście Nisko wskaźnik gęstości sieci wodociągowej na 100 km² wynosi 103,2 km, natomiast średnia dla całego powiatu jest niższa i kształtuje się na poziomie 95,5 km (wg danych GUS, stan na koniec 2011 r.).

Kanalizacja

Zbiorczy system odprowadzania ścieków występuje w części miasta (obejmując swym zasięgiem zurbanizowane tereny miasta) i w części na terenach wiejskich gminy. Za gospodarkę ściekową na terenie gminy odpowiada Miejski Zakład Komunalny Sp. z o.o. w Nisku. Zajmuje się on zarządzaniem systemem kanalizacji i miejską oczyszczalnią ścieków.

Łączna długość czynnej sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy i Miasta Nisko wynosi 103,8 km (wg danych GUS, stan na koniec 2011 r.), z przyłączami prowadzącymi do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania w ilości 2117 szt. Ilość odprowadzonych ścieków w ciągu roku wyniosła 461 dam³ (stan na koniec 2011 r.). Na koniec 2011 r. z sieci kanalizacji sanitarnej korzystało 12035 mieszkańców gminy, z czego w przeważającej części (ponad 89%) są to mieszkańcy miasta. W mieście dostęp do sieci kanalizacyjnej ma 69,1% ludności, natomiast na obszarach wiejskich gminy 18,5%. Wskaźnik dostępności do sieci kanalizacyjnej na terenie całej gminy kształtuje się na poziomie 72,9 km/100 km², natomiast w mieście osiąga wartość 111,1 km/100 km² terenów zainwestowanych i nieużytków.

Do najlepiej skanalizowanych obszarów miasta należy zaliczyć osiedla: Centrum, Tysiąclecia, Moskale, Podwolina. Pozostałe osiedla, tj. Warchoły, Barce, Malce posiadają kanalizację jedynie w części.

Cześć istniejącej sieci kanalizacyjnej jest mocno wyeksploatowana i na wielu odcinkach wymaga generalnego remontu lub wymiany.

Na terenie gminy i miasta funkcjonuje jedna mechaniczno- biologiczna oczyszczalnia ścieków z podwyższonym usuwaniem biogenów przy ul. Kościuszki w Nisku. Oczyszczalnia została uruchomiona w 1997 r. Przepustowość oczyszczalni wynosi 7 147 m³/d. Jest to obiekt o wysokim standardzie wyposażenia, posiadający zautomatyzowany proces technologiczny. Istniejąca oczyszczalnia zabezpiecza aktualne potrzeby i po rozbudowie jest w stanie zaspokoić perspektywiczne potrzeby odbioru ścieków z terenu całej gminy. Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest rzeka San.

Sołectwa gminy (z wyjątkiem Raclawic) nie posiadają zorganizowanego, komunalnego systemu kanalizacyjnego oraz urządzeń do oczyszczania ścieków. Gospodarstwa domowe, które nie mają dostępu do sieci kanalizacji sanitarnej wyposażone są w przydomowe zbiorniki bezodpływowe tzw. szamba. Które opróżniane są okresowo przez podmioty posiadające koncesje na ten rodzaj działalności.

Zaopatrzenie w ciepło

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

Elektroenergetyka

Opis stanu systemu elektroenergetycznego zamieszczono w rozdziale IV niniejszego opracowania.

Gazyfikacja

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

Unieszkodliwianie odpadów komunalnych

Źródłem powstawania odpadów komunalnych są skupiska ludzkie, obiekty użyteczności publicznej oraz zakłady produkcyjno-usługowo-handlowe. Istotnym elementem wpływającym na skład oraz jakość odpadów komunalnych jest charakter danego obszaru. Z reguły tereny wiejskie wykazują odpady z mniejszym udziałem materii organicznej, a także papieru, co jest konsekwencją segregowania odpadów w indywidualnych posesjach z przeznaczeniem na kompost (m.in. odpady kuchenne, z upraw polowych, przydomowych ogrodów) oraz do spalania w warunkach domowych (tektura, papier, itp.). Dotychczas odpady gromadzone były w różnego typu pojemnikach o różnej pojemności dostosowane do rodzaju i charakteru zabudowy (tereny miejskie, wiejskie, zabudowa jedno- i wielorodzinna). Odpady wytworzone na terenie Gminy i Miasta Nisko zbierane były przez wyspecjalizowane firmy oraz transportowane i składowane na wysypiskach zlokalizowanych poza nią. W dniu 1 stycznia 2012 r. weszła w życie znowelizowana ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, która zmienia dotychczas obowiązujące zasady zbiórki i utylizacji odpadów

komunalnych. Z dniem 1 lipca 2013 r. obowiązek wywozu nieczystości stałych przejęła gmina. W/w ustawa wprowadziła obowiązek selektywnej zbiórki odpadów.

Ponadto na terenie Gminy Nisko będzie funkcjonował Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów, który zlokalizowany będzie przy ul. Szklarniowej w Nisku, do którego w ramach uiszczanej opłaty, mieszkańcy gminy będą mogli przywozić posegregowane odpady: gruz budowlany, ceramikę sanitarną i użytkową, odpady wielkogabarytowe (meble), sprzęt elektryczny i elektroniczny, szkło okienne, świetlówki, żarówki, leki, baterie, akumulatory, zużyte oleje, farby, rozpuszczalniki, opony, papier, metal, tworzywa sztuczne.

Komunikacja

Gmina Nisko posiada korzystny układ komunikacyjny. Usytuowana jest na skrzyżowaniu ważnych szlaków komunikacyjnych: Lublin- Rzeszów oraz Sandomierz- Przemyśl. Przez terytorium gminy przebiega także linia kolejowa relacji Rozwadów- Przeworsk, zapewniająca połączenia kolejowe z Lublinem, Zamościem, Przeworskiem. Obszar gminy przecina również Linia Hutnicza Szerokotorowa (LHS) Hrubieszów- Katowice, będąca linią towarowo-przemysłową.

Układ komunikacyjny na terenie gminy tworzą: dwie drogi krajowe przebiegające przez teren miasta (nr 19, łącząca lublin z Rzeszowem i nr 77, stanowiąca połączenie pomiędzy Przemyślem a Sandomierzem), drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne.

Gmina Nisko zlokalizowana jest na terenie dawnego Centralnego Okręgu Przemysłowego na obszarze, gdzie w niedalekiej odległości ulokowano kilka znaczących ośrodków przemysłu, dzięki czemu posiadają one dogodne połączenia drogowe. Nisko posiada bardzo dobre połączenie zwłaszcza z miastami: Stalowa Wola (9 km), Tarnobrzeg (36 km) i Sandomierz (36 km).

Drogi krajowe umożliwiają dojazd do miast wojewódzkich: Rzeszowa (60 km), Lublina (93 km) oraz Kielc (119 km), a także do kilku ważniejszych ośrodków regionalnych: Przemyśla (103 km), Jarosławia (75 km) oraz Leżajska (38 km).

5. Sfera gospodarcza

Gmina Nisko to gmina o charakterze przemysłowo- rolniczym. Rolnictwo ze względu na słabe warunki glebowe nigdy nie odgrywało znaczącej roli w gospodarce gminy i nie stanowiło podstawy utrzymania większości mieszkańców.

Na terenie Gminy i Miasta Nisko na koniec 2011 r. zarejestrowanych w rejestrze regon było 1667 podmiotów gospodarki narodowej, w tym 1612 w sektorze prywatnym. Wśród wszystkich podmiotów niemal 97% należało do sektora prywatnego. Z ogólnej liczby firm działających w sektorze prywatnym na terenie gminy dominują podmioty prowadzone przez osoby fizyczne 84%; spółki prawa handlowego stanowią ok. 3% ogólnej liczby podmiotów. Spółdzielnie, fundacje, stowarzyszenia oraz organizacje społeczne stanowią ok. 3,5% podmiotów. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w systemie Regon w latach 2006-2011 przedstawia poniższe zestawienie:

Wyszczególnienie:	2007	2008	2009	2010	2011
Podmioty gospodarcze ogółem:	1543	1577	1579	1666	1667
Sektor publiczny ogółem:	56	56	55	56	55
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego:	45	45	45	45	43
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego, gospodarstwa pomocnicze	3	2	2	1	-
Sektor prywatny ogółem:	1487	1521	1524	1610	1612
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą:	1255	1294	1288	1361	1355
spółki handlowe:	38	38	44	51	51
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego:	2	1	1	2	2
spółdzielnie:	10	10	10	10	10
fundacje	1	1	1	1	1
stowarzyszenia i organizacje społeczne	34	39	40	43	46

* dane GUS - www.stat.gov.pl

Sytuacja gospodarcza w gminie podlega ustawicznym przemianom, z ukierunkowaniem głównie na rozwój małych średnich przedsiębiorstw prywatnych w branży usług i małej produkcji nieprzemysłowej. Do największych podmiotów gospodarczych na przedmiotowym terenie należą:

- ARMES (Nisko)- zakład wytwarzania papierów ściernych;
- Armatoora S.A. (Nisko)- produkcja armatury i grzejników aluminiowych;
- Zakład Ogrodniczy „Paczyna” Cecylia Klimowicz (Nisko)- szklarnie;
- Drewno- Hurt (Zarzecze)- produkcja drzwi;
- ABN-PROFIL (Raławice)- produkcja okien;
- Gal- Drew w Zarzeczu- stolarnia;
- ANDOR w Zarzeczu- produkcja drzwi;
- BASS PANEL w Zarzeczu- produkcja płyt warstwowych;
- ZAKŁAD KAMIENIARSKI Stadnicki Szybiak w Nisku- produkcja nagrobków;
- Nobila Sp. z o.o.- wytwórnia środków ochrony roślin.

Poza miastem, obszar wiejski Gminy Nisko ma charakter zdecydowanie rolniczy. Według Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 r. na przedmiotowym terenie funkcjonowały 1732 gospodarstwa rolne, w tym 839 gospodarstw indywidualnych o powierzchni powyżej 1 ha. Na terenie gminy w pierwszej kolejności wykorzystywane są użytki zielone, które w związku ze zmniejszającą się produkcją hodowlaną powoli zanikają. Na gruntach ornych uprawia się przede wszystkim zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi oraz ziemniaki. Duża lesistość gminy oraz bogactwo flory i fauny przy równoczesnej prawnej ochronie obszarowej stwarza dogodne warunki dla rozwoju turystyki (agroturystyki), rekreacji i wypoczynku.

III. Zaopatrzenie w energię cieplną

1. Charakterystyka stanu obecnego

Ważnym elementem planowania energetycznego jest określenie wielkości zapotrzebowania na ciepło w danym regionie. Sposób zaopatrzenia odbiorców energii cieplnej zlokalizowanych na terenie Gminy i Miasta Nisko jest zróżnicowany i bezpośrednio wynika z gęstości zaludnienia danego obszaru. Do obszarów o największej koncentracji zabudowy na terenie miasta należą osiedla: Centrum, Barce, Malce oraz Moskale. W strukturze funkcjonalno- przestrzennej miasta wyróżnia się podstawowe elementy zainwestowania z przewagą funkcji mieszkaniowo- usługowych, przemysłowych i komunikacyjnych, natomiast na obszarach wiejskich gminy występuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, usytuowana w większości wzdłuż ciągów komunikacyjnych, rolnicza i rekreacyjna.

Obecnie potrzeby cieplne gminy i miasta pokrywane są za pomocą rozproszonych lokalnych kotłowni zlokalizowanych bezpośrednio przy odbiorcach ciepła oraz poprzez system zaopatrzenia sieciowego (sieć ciepłownicza pokrywa tylko część obszaru miasta). Kotłownie lokalne są własnością różnych podmiotów i instytucji, w tym zakładów przemysłowych, przedsiębiorstw, placówek służby zdrowia, szkół oraz miasta i gminy. Na terenach wiejskich gminy dominuje budownictwo jednorodzinne z własnymi indywidualnymi źródłami ciepła wbudowanymi u poszczególnych odbiorców. Wszystkie obiekty i mieszkania na terenie wiejskim oraz w części miasta są zasilane w ciepło, na potrzeby grzewcze oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej, z własnych indywidualnych źródeł. W związku z powyższym brak jest szczegółowych danych odnośnie mocy, rodzaju czy wieku poszczególnych źródeł ciepła. Ze względu na to, że wszystkie piece lub kotłownie indywidualne zasilają tylko obiekty, w których są zainstalowane, należy zakładać, że są to źródła ciepła o mocach rzędu kilku kilowatów, a w nielicznych przypadkach, gdy kotłownia ogrzewa większy obiekt (szkoły, urzędy itp.) istnieją źródła ciepła o mocach kilkudziesięciu kilowatów. Kotłownie działają głównie w oparciu o gaz i węgiel.

Na terenie Gminy i Miasta Nisko energia cieplna wykorzystywana jest do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym, do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych, na potrzeby zakładów przemysłowych (ogrzewanie, c.w.u., technologia) oraz do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u. oraz na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach, obiektach usługowych i użyteczności publicznej.

Sieć ciepłownicza- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Istniejąca sieć ciepłownicza należy do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Stalowej Woli, ul. Handlowa 11 i stanowi ona główne źródło ciepła dla miasta Nisko. PEC Sp. z o.o. prowadzi działalność ciepłowniczą w zakresie przesyłania i dystrybucji oraz obrotu ciepłem na terenie miast Stalowa Wola i Nisko. Na prowadzoną działalność PEC Sp. z o.o. posiada przyznane koncesje Nr PCC/6/199/U/3/98/JŻ oraz OCC/4/199/U/3/98/JŻ. Termin koncesji obowiązuje do końca 2025 r.

Ciepło dla celów dystrybucji PEC Sp. z o.o. zakupuje u wytwórcy TAURON S.A.- Oddział Elektrownia Stalowa Wola, który jest głównym dostawcą ciepła. W najbliższej perspektywie czasowej w źródle ciepła powstanie nowy blok gazowo parowy w celu zwiększenia jego efektywności w procesie produkcji energii elektrycznej oraz zmniejszenia uciążliwości dla środowiska. Po oddaniu do eksploatacji nowego bloku, sieć ciepłownicza obu miast będzie zasilana całkowicie ciepłem użytkowym wytworzonym w procesie kogeneracji.

System ciepłowniczy miasta Nisko od początku istnienia związany jest ze źródłem Elektrownia Stalowa Wola i nadal ze względu na produkcję energii w procesie Kogeneracji traktowane jest jako jedyne źródło ciepła. Źródło w pełni zabezpiecza obecne potrzeby cieplne odbiorców oraz jest w stanie zbilansować perspektywiczne potrzeby miasta.

- Charakterystyka źródła ciepła

PEC Sp. z o.o. na terenie miasta Nisko posiada jedno źródło ciepła- kocioł gazowy żeliwny DGT 220-14 S De Dietrich o mocy 120 kW. Kocioł stanowi źródło ciepła dla potrzeb produkcji centralnie ciepłej wody (c.c.w.) dla odbiorców z wymiennikowni grupowej ul. Osiedle 21 na okres lata. Ponieważ w okresie lata przesył ciepła dla potrzeb przygotowania c.c.w. dla odbiorców z w/w wymiennikowni grupowej nie znajduje uzasadnienia ekonomicznego, w 2005 r. zastosowano indywidualny kocioł gazowy. Kotłownia współpracuje z istniejącą technologią wymiennikowni grupowej w zakresie produkcji c.c.w.

- Charakterystyka i ocena stanu technicznego sieci ciepłowniczej

Napowietrzne sieci magistralne ze źródła ciepła 2 x DN500, 1 x DN600 oraz odgałęzienie 2 x DN400, 1 x DN500 w kierunku szklarni (Zakład Ogrodniczy „Paczyna” przy ul. Szklarniowej w Nisku), zostały zrealizowane w latach 1978- 1982. Kolejne odcinki magistral od węzła WR3 do osiedla 1000-lecia zrealizowane zostały w latach 1982-1985. Magistrale wykonane zostały w technologii tradycyjnej jako napowietrzne na podporach betonowych z izolacją z waty szklanej w płaszczu z blachy ocynkowanej oraz kanałowe z elementów prefabrykowanych. Magistrale eksploatowane są od ponad 30 lat. Potrzeby cieplne oraz potrzeby rozwojowe miasta Niska na etapie budowy wymienionych magistral ciepłowniczych zostały zbilansowane na poziomie 80 MW.

Kolejne magistrale w obrębie starego miasta Nisko 2 x DN300, 2 x DN250 i 2 x DN200 wykonane zostały w latach 1994- 1997 jako preizolowane i pozwoliły wyeliminować lokalne kotłownie węglowe z tego rejonu oraz powiększyć w systemie udział sieci preizolowanych.

PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli eksploatuje także większość sieci ciepłych niskoparametrowych, głównie pozostałe po zlikwidowanych kotłowniach lokalnych oraz z wymiennikowni grupowych os. 1000-lecia.

Dokonano wymiany rurociągów c.c.w. zasilających i cyrkulacyjnych z wymiennikowni W1 i częściowo z W2 os. 1000- lecia. Rurociągi wykonano w technologii preizolowanej PEX.

Stan techniczny sieci systemu miasta Niska jest zróżnicowany. Wykazuje awaryjność na odcinkach najstarszych. Przesył ciepła w pogorszonym stanie technicznym magistral ciepłowniczych generuje zwiększenie strat przesyłowych w systemie ciepłowniczym.

Zachodzi więc potrzeba przebudowy sieci z wykorzystaniem nowoczesnej technologii preizolowanej. Sieć pracuje w układzie promieniowym.

Osiągnięty obecnie etap ucieplnienia miasta Niska nie wykorzystuje w pełni możliwości przesyłowych istniejącej sieci magistralnej od źródła ciepła Elektrownia Stalowa Wola do Niska. Powoduje to znaczne straty przesyłu z uwagi na przewymiarowane rurociągi i brak dochowania ekonomicznych prędkości przepływu. W okresie sezonu grzewczego przepustowość sieci magistralnych od źródła ciepła do węzła WR3 wykorzystana jest w ok. 30%, a w dalszym przebiegu sieci magistralnych DN400- DN300 w ok. 50%. Szczególnie niekorzystnie wypada eksploatacja istniejących magistral ciepłowniczych od węzła WR3 w kierunku szklarni, które dla sezonu grzewczego obciążone są zaledwie w 5% swoich możliwości przesyłowych. Za główną przyczynę tego stanu rzeczy należy uznać budowę kotłowni indywidualnej dla potrzeb obiektów szklarni, która ostatecznie zdecydowała o rezygnacji z dostaw ciepła z miejskiej sieci ciepłowniczej (m.s.c.) Stan infrastruktury ciepłowniczej na terenie miasta Nisko wymaga pilnych rozwiązań technicznych.

Rozbudowa sieci ciepłowniczej dla potrzeb przyłączenia nowych odbiorców ma charakter komercyjny i uwarunkowana jest wynikiem rachunku ekonomicznej opłacalności przeprowadzenia inwestycji przez PEC sp. z o.o. w Stalowej Woli.

▪ Sieci ciepłe na terenie miasta Nisko

Napowietrzna magistrala 2 x DN500 od źródła w kierunku miasta Nisko, w węźle rozdziału WR3 ulega rozgałęzieniu na kierunek północno- wschodni i kierunek południowo- wschodni. Kierunek północno- wschodni 2 x DN400, 2 x DN250 zrealizowany był głównie dla potrzeb obiektów szklarni. Obecnie magistrala ta zasila odbiorców ul. Szklarniowa, ul. Sandomierska i ul. Osiedle.

Od węzła WR3 w kierunku południowo- wschodnim przebiega magistrala napowietrzna 2 x DN400 i 2 x DN350, jak również magistrala kanałowa 2 x DN400, 2 x DN350 i 2 x DN300. Sieć ta zabezpiecza potrzeby c.o. i c.c.w. dla os. 1000-lecia oraz śródmieścia miasta Nisko.

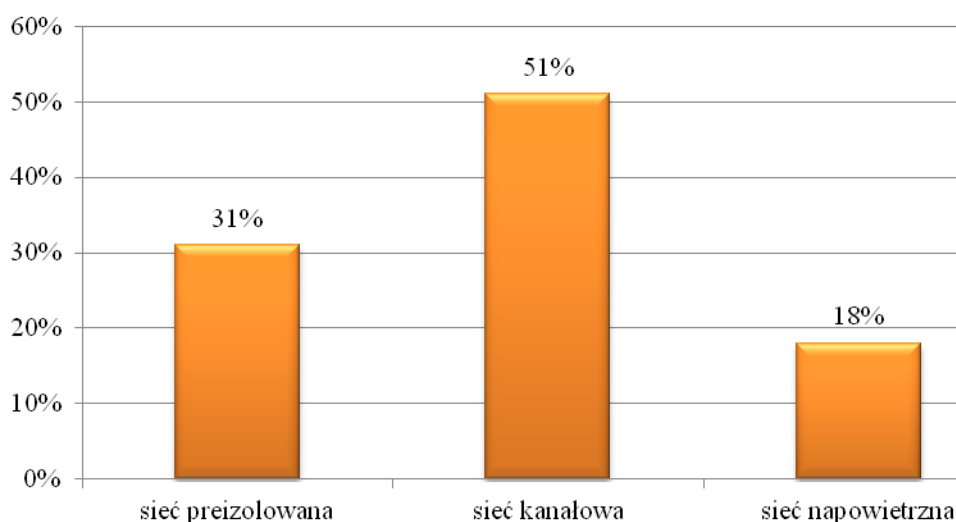
Końcowy odcinek magistrali dobudowany został w technologii sieci preizolowanej o średnicy 2 x DN300, 2 x DN250 i 2 x DN200 i zaopatruje w ciepło starą część miasta.

Sumaryczna długość odcinków sieci ciepłowniczej, znajdujących się na terenie miasta Nisko wynosi:

- 6006 mb- magistrale;
- 3746 mb- sieć rozdzielcza;
- 2535 mb- przyłącza.

Poniższy wykres prezentuje procentowy udział długości rurociągów wschodzących w skład poszczególnych rodzajów sieci:

Udział długości rurociągów wchodzących w skład poszczególnych rodzajów sieci



Schemat przebiegu sieci ciepłowniczej przedstawiono na mapie załączonej do niniejszego opracowania.

▪ Liczba oraz typ węzłów cieplnych

W systemie ciepłowniczym miasta Nisko występują węzły wymiennikowe indywidualne i grupowe:

- Węzły wymiennikowe wbudowane- 14 szt.;
- Węzły grupowe wymiennikowe- 7 szt.

Węzły te stanowią majątek PEC Sp. z o.o. W systemie funkcjonują również węzły wymiennikowe w budynkach jednorodzinnych i sporadycznie węzły bezpośrednie. Obecnie grupa węzłów cieplnych wymiennikowych, poza węzłami w budynkach jednorodzinnych została w 100% zautomatyzowana z regulacją pogodową temperatury centralnego ogrzewania i centralnej ciepłej wody.

W węzłach obowiązuje zasada zastosowania urządzeń regulacji oraz pomiarów o następujących funkcjach:

- regulacja różnicy ciśnień wody sieciowej przepływającej przez węzeł cieplny;
- regulacja stałowartościowa temperatury ciepłej wody użytkowej wypływającej z II stopnia wymiennika c.c.w.;
- regulacja nadążna pogodowa temperatury zasilania instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) i ciepła technologicznego (c.t.) z możliwością ograniczania temperatury powrotu wody sieciowej z wymiennika w zależności od temperatury zewnętrznej;
- ograniczenia temperatury w instalacjach c.c.w. oraz c.o. wykonanych z tworzyw sztucznych;
- ograniczenie różnicy ciśnień w instalacjach wyposażonych w zawory termostatyczne przygrzejnikowe;

- pomiar ilości ciepła za pomocą ciepłomierzy z możliwością chwilowego pomiaru natężenia przepływu wody sieciowej oraz mocy cieplnej.

Spółka wykonała kompleksowe opomiarowanie wszystkich węzłów ciepłych i budynków zasilanych z wymiennikowni grupowych, co stworzyło sprzyjające warunki do oszczędnego gospodarowania energią cieplną.

▪ Zużycie ciepła przez odbiorców zamieszkujących miasto Nisko

Na terenie miasta Nisko, z miejskiej sieci ciepłowniczej ogrzewane są budynki mieszkalne wielorodzinne, domki jednorodzinne, budynki użyteczności publicznej tj. szpital, urzędy, szkoły, przedszkola, zakłady pracy jak również placówki handlowe. W chwili obecnej do m.s.c. podłączonych jest 118 obiektów. Poniższa tabela prezentuje zmiany w liczbie odbiorców ciepła poszczególnych kategorii na terenie miasta Nisko na przestrzeni lat 2008-2012:

Odbiorcy ciepła wg kategorii		Lata				
		2008	2009	2010	2011	2012
Budynki mieszkalne wielorodzinne	szt.	42	42	42	43	44
Budynki jednorodzinne	szt.	39	44	44	42	39
Budynki użyteczności publicznej	szt.	35	34	35	36	35
RAZEM	szt.	116	120	121	121	118

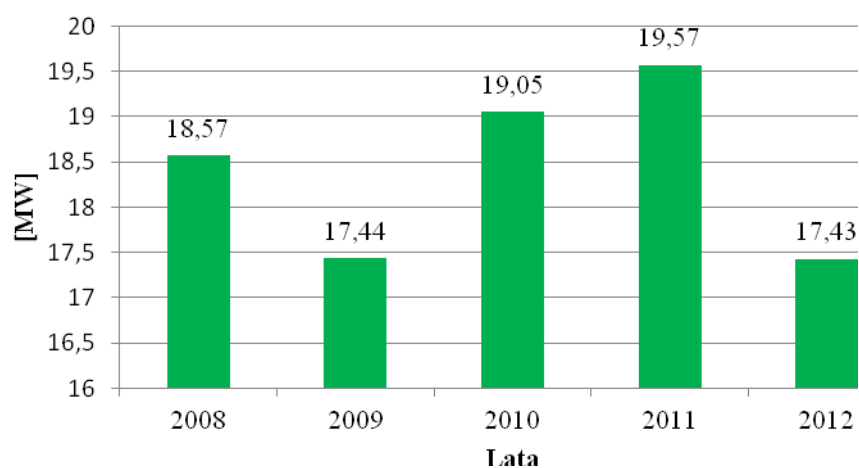
*wg danych PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli

Istniejąca sieć ciepłownicza zaopatruje w energię cieplną odbiorców budownictwa wielorodzinnego i jednorodzinnego głównie na potrzeby centralnego ogrzewania. Odbiorcy zamieszkujący budynki wielorodzinne os. 1000-lecia oraz ul. Osiedle korzystają również z dostaw centralnej ciepłej wody. Na poniższych wykresach przedstawiono ilość zamówionej mocy jak również zużyte ciepło przez odbiorców mieszkających na terenie miasta Nisko. Długość sezonu grzewczego oraz średnie temperatury panujące w poszczególnych latach zestawiono w tabeli:

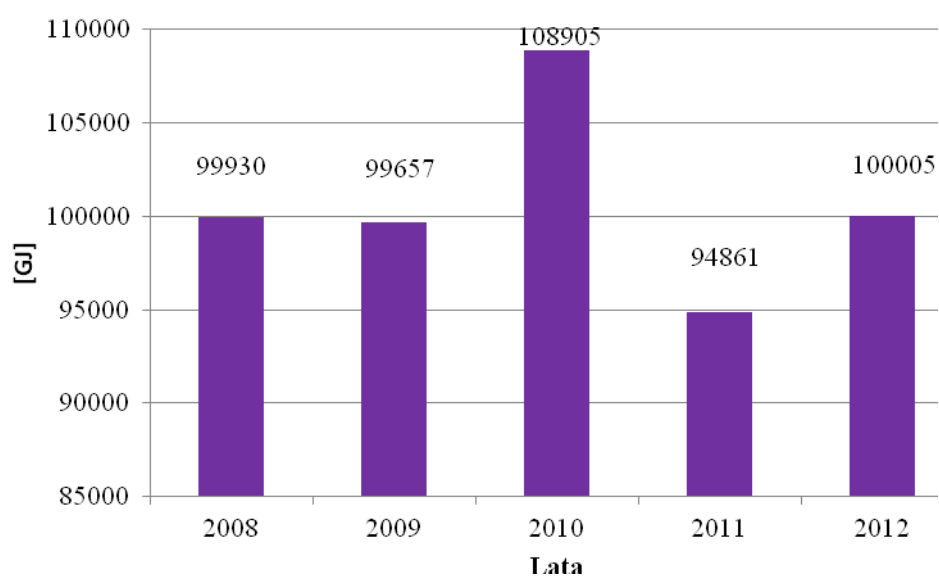
Lata	Czas trwania sezonu grzewczego [dni]	Średnia temperatura dla sezonu grzewczego [⁰ C]
2008	226	5,17
2009	208	3,28
2010	238	3,32
2011	201	2,95
2012	205	2,28

*wg danych PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli

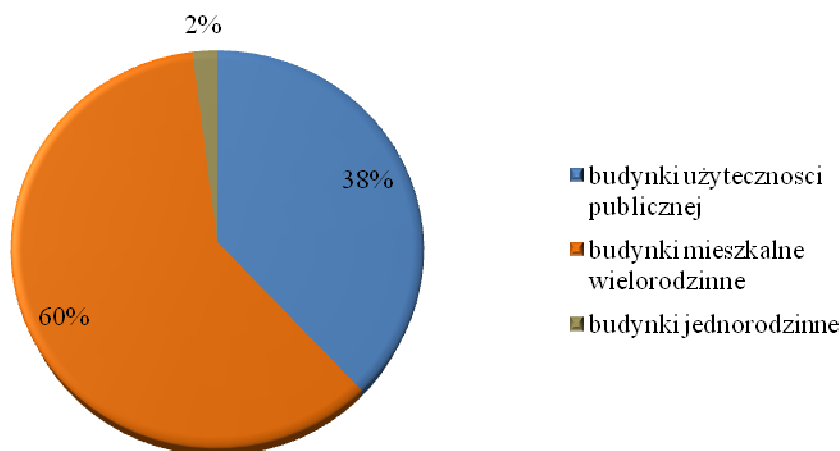
Moc zamówiona w latach 2008-2012



Sprzedaż ciepła w latach 2008-2012



Odbiorcy ciepła wg średniego zużycia ciepła w mieście Nisko w latach 2008- 2012



Największy udział w strukturze odbiorców PEC Sp. z o.o. na terenie miasta Nisko (wg zużytego ciepła) ma sektor mieszkaniowy wielorodzinny. Jego udział w ogólnym zużyciu ciepła wynosi ok. 60%. Odbiorcy budownictwa jednorodzinnego mają najmniejszy udział w poborze ciepła (ok. 2%). Zużycie ciepła przez innych odbiorców (tj. szkoły, urzędy itp.) wynosi 38%.

▪ Inwestycje zrealizowane w latach 2007- 2012

Prace inwestycyjne związane z systemem ciepłowniczym w mieście Nisko w latach 2007-2012 dotyczyły:

- Budowy przyłączy i węzłów cieplnych dla nowych odbiorców (budynki mieszkalne wielorodzinne Jednostki Wojskowej ul. Sandomierska 20aA, 20aB, 20aC, 20aD; budynek Księgarni Nutka ul. Wolności; budynek mieszkalny wielorodzinny ul. Kościuszki 15; budowa nowego przyłącza do budynku parafii ul. 1000-lecia 24)
- Przebudowa istniejących sieci ciepłowniczych (przebudowa sieci ciepłowniczej w technologii preizolowanej ul. Dębinki, przebudowa sieci cieplnej w technologii preizolowanej do Stacji Uzdatniania Wody ul. Osiedle; budowa zmienionej trasy przyłącza do budynku Jednostki Wojskowej ul. Sandomierska 18)
- Przebudowa układów pomiarowych sieci wysokoparametrowych
- Przebudowa układów pomiarowych instalacji odbiorczych.

Wykaz budynków na terenie miasta Nisko zasilanych z istniejącej sieci ciepłowniczej (wg danych PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli):

Wyszczególnienie	Lokalizacja	Odbiorca ciepła
Banki	Mickiewicza 2	Bank Polska Kasa Opieki SA
	Wolności 1/1	Bank Spółdzielczy Tarnobrzeg
Budynki Spółdzielni (bez SM)	1000- Lecia 16	Sp-nia Mieszk. Lok. Własnościowa
	1000- Lecia 18	Sp-nia Mieszk. Lok. Własnościowa
	1000- Lecia 18A	Sp-nia Mieszk. Lok. Własnościowa
	1000- Lecia 20	Sp-nia Mieszk. Lok. Własnościowa
	1000-Lecia 22	Sp-nia Budownictwa Mieszkaniowego
	1000-Lecia 8A	Sp-nia Budownictwa Mieszkaniowego
	1000- Lecia 8B	Sp-nia Budownictwa Mieszkaniowego
	1000-Lecia 8C	Sp-nia Budownictwa Mieszkaniowego
	1000-Lecia 8D	Sp-nia Budownictwa Mieszkaniowego
	1000-Lecia 8E	Lok. Włas. Sp- nia NIMET
	1000-Lecia 8F	Sp-nia Budownictwa Mieszkaniowego
	Kwiatkowskiego 2A i B	Sp-nia Mieszk. Lok. Własnościowa
	PCK 1	Sp-nia Mieszk. METALOWIEC
	Plac Wolności	Sp-nia Mieszk. Lok. Własnościowa
	Plac Wolności 1	Sp-nia Mieszk. Lok. Własnościowa
	Podoficerska 4	Sp-nia Mieszk. Lok. Własnościowa
	Rzeszowska 2	Sp-nia Mieszk. Lok. Własnościowa
	Rzeszowska 2A	Sp-nia Mieszk. Lok. Własnościowa
	Rzeszowska 2B	Sp-nia Mieszk. Lok. Własnościowa
	Sandomierska 18A	Sp-nia Mieszk. METALOWIEC
	Słowackiego 1	Sp-nia Mieszk. Lok. Własnościowa
	Słowackiego 6A	Sp-nia Mieszk. Lok. Własnościowa
	Słowackiego 6B	Sp-nia Mieszk. Lok. Własnościowa
	Sportowa 6	Sp-nia Mieszk. Lok. Własnościowa
	Wojska Polskiego 5	Sp-nia Budownictwa Mieszkaniowego
	Wojska Polskiego 7	Sp-nia Mieszk. SEMAFOR
Budynki komunalne	Sandomierska 18	Gmina Nisko- ZBM
Handel	Kwiatkowskiego	TALBET Sp. z o.o.
	Mickiewicza 1	SPOŁEM PSS Nisko
	Osiedle	SPOŁEM PSS Nisko
	Plac Wolności 4	NUTKA sp. j. Partyka
	Rzeszowska 5A	Gergont Bożena
	Rzeszowska 5B	Gergont Dariusz
	Sandomierska 12	Jeronimo Martins
	Sandomierska 18B	PROGRESS
	Sandomierska 31	Apteka Płecha Barbara
	Wolności 6	NUTKA sp. j. Partyka
Obiekty użyteczności publicznej	Kościuszki 1	Sam. Publ. Zespół ZOZ Nisko
	Kościuszki 2	Zakłady Remontowo Budowlane WAM Sp. z o.o.
	Plac Wolności 14 i 15	Gmina i Miasto Nisko
	Plac Wolności 2	Powiat Niżański
	Sandomierska 85	Zakłady Remontowo Budowlane WAM Sp. z o.o.
Tysiąclecia 24	Parafia Rzymsko- Katolicka p.w. M.B.F.	
Szkoły	1000-Lecia	Zespół Obsługi Ekon. Administ. Szkół
	Kościuszki 8	Zarząd OD. ZNP w Nisku
	Plac Wolności 3	Liceum Ogólnokształcące Nisko
	Sandomierska 1	Regionalne Centrum Edukacji- Nisko
	Słowackiego 10	Zespół Obsługi Ekon. Administ. Szkół
Usługi	3-go Maja 32A	Szewczyk Ryszard
	Mickiewicza 6	Poczta polska
	Osiedle 1	MZK Nisko
	Sandomierska 44	CARSYSTEM-WSCHOD Piкуła
Wspólnoty	Sandomierska 60	Blacharstwo- Lakiernictwo Wojtak
	Kościuszki 15	Wspólnota Mieszkaniowa
	Kwiatkowskiego 2	Wspólnota Kwiatkowskiego 2
	Osiedle 19	Wspólnota Osiedle 19

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Nisko
– opracowane na lata 2013-2028*

	Osiedle 19A	Wspólnota Osiedle 19A
	Osiedle 19B	Wspólnota Osiedle 19B
	Osiedle 21	Wspólnota Osiedle 21
	Osiedle 21A	Wspólnota Osiedle 21A
	Osiedle 21B	Wspólnota Osiedle 21B
	Rzeszowska 4	Wspólnota Rzeszowska 4
	Rzeszowska 4A	Wspólnota Rzeszowska 4A
	Rzeszowska 4B	Wspólnota Rzeszowska 4B
	Rzeszowska 4C	Wspólnota Rzeszowska 4C
	Sandomierska 20aA	Wspólnota Sandomierska 20AA
	Sandomierska 20aB	Wspólnota Sandomierska 20AB
	Sandomierska 20aC	Wspólnota Sandomierska 20AC
	Sandomierska 20aE	Wspólnota Sandomierska 20AE
	Słowackiego 15	Wspólnota Słowackiego 15
	Słowackiego 4A	Wspólnota Słowackiego 4A
	Szklarniowa 2A	Wspólnota Mieszkaniowa Nieruchomości przy ul. Szklarniowej 2A
	Wańkowicza 14	Wspólnota Wańkowicza 14
	Wańkowicza 16	Wspólnota Wańkowicza 16
Domki jednorodzinne	1000-Lecia	
	Dębinki 48	
	Głowackiego 2	
	Kościuszki 4	
	Osiedle 20	
	Osiedle 23	
	Osiedle 27A	
	Osiedle 40	
	Rzeszowska 5	
	Sandomierska 22	
	Sandomierska 24	
	Sandomierska 26	
	Sandomierska 28	
	Sandomierska 30	
	Sandomierska 38	
	Sandomierska 44A	
	Sandomierska 46	
	Sandomierska 50	
	Sandomierska 52	
	Sandomierska 56	
	Sandomierska 58	
	Sandomierska 60A	
	Sandomierska 60B	
	Sandomierska 64	
	Sandomierska 66	
	Sandomierska 68	
	Sandomierska 70	
	Sandomierska 74	
	Sandomierska 74A	
	Sandomierska 76	
	Sandomierska 80	
	Sandomierska 82	
	Spacerowa 34	
Spacerowa 36		
Wańkowicza 28		
Wesoła 27		
Wesoła 31		
Wesoła 33		
Wolności 4		

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Semafor”

Spółdzielnia nie posiada własnych sieci ciepłowniczych oraz źródeł ciepła. Budynki zasilane są z systemu ciepłowniczego. Dystrybucją, przesyłem i obrotem ciepłem zajmuje się Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Stalowej Woli.

Obecnie Spółdzielnia Mieszkaniowa „Semafor” nie korzysta ani też nie planuje realizacji inwestycji w kierunku wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Na 2015 r. przewidziana jest budowa własnej kotłowni gazowej przy ul. Szklarniowej 2A.

Podstawowe dane dotyczące zaopatrzenia w ciepło budynków należących do spółdzielni przedstawiają poniższe zestawienia:

Moc zamówiona w 2012 r.

Adres budynku	Liczba mieszkań/lokali	Powierzchnia użytkowa (m²)	Sposób zasilania w ciepło	Moc zamówiona [MW] c.o.
ul. Wojska Polskiego 7	139	7779	PEC Sp. z o.o. W Stalowej Woli	0,5
ul. Kościuszki 15	21	862,83	PEC Sp. z o.o. W Stalowej Woli	0,07
ul. Wańkowicza 16	24	1248,6	PEC Sp. z o.o. W Stalowej Woli	0,1119
ul. Osiedle 19	18	920,39	PEC Sp. z o.o. W Stalowej Woli	0,06
ul. Sandomierska 20aA	11 2 lokale	858,22	PEC Sp. z o.o. W Stalowej Woli	0,075
ul. Sandomierska 20aE	20	1202	PEC Sp. z o.o. W Stalowej Woli	0,1
ul. Szklarniowa 2A	31	1358	PEC Sp. z o.o. W Stalowej Woli	0,1187

*dane Spółdzielni Mieszkaniowej „Semafor”

Zakup ciepła w latach 2007-2012

Lata	Cel zużycia	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Adres budynku		Zużycie ciepła [GJ]					
ul. Wojska Polskiego 7	c.o.			3422,464	3869,419	3356,038	3356,038
	c.w.u.			2372,168	2196,065	2434,696	2322,873
ul. Kościuszki 15	c.o.				210,245 /za m-c 10,11,12/	571,620	608,875
	c.w.u.				b.d.	b.d.	b.d.
ul. Wańkowicza 16	c.o.					299,283 /za m-c 10,11,12/	817,305
	c.w.u.					b.d.	b.d.
ul. Osiedle 19	c.o.					162,503 /za m-c 10,11,12/	447,099
	c.w.u.					b.d.	b.d.
ul. Sandomierska 20aA	c.o.			563,310	556,487	479,656	540,738
	c.w.u.			b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
ul. Sandomierska 20aE	c.o.	6312,550	763,150	747,586	758,970	635,542	668,482
	c.w.u.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
ul. Szklarniowa 2A	c.o.				300,724 za m-c 10,11,12/	759,792	781,117
	c.w.u.				b.d.	b.d.	b.d.

*dane Spółdzielni Mieszkaniowej „Semafor”

Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko- Własnościowa w Nisku

Spółdzielnia nie posiada własnych sieci ciepłowniczych oraz źródeł ciepła. Budynki zasilane są z systemu ciepłowniczego (dystrybucją, przesyłem i obrotem ciepłem zajmuje się Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Stalowej Woli). Charakterystykę bloków należących do spółdzielni przedstawia poniższa tabela:

Adres budynku i rok wzniesienia:	Liczba mieszkań/ lokali:	Powierzchnia użytkowa (m ²):	Sposób zasilania w ciepło:	Zużycie ciepła w skali roku w GJ	
				c.o.	c.w.u.
Nisko Rzeszowska 2 1971	48/8	1971,00 <u>559,00</u> 2530,00	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	1 102	-
Nisko Rzeszowska 2A 1969	45	1 910	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	703	-
Nisko Rzeszowska 2B 1972	56/3	2298,00 <u>679,95</u> 2977,95	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	1 269	-
Nisko Pl. Wolności 1 1975	68/12	2829,60 <u>705,15</u> 3534,75	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	1 450	-

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Nisko
– opracowane na lata 2013-2028*

Nisko Słowackiego 1 1977	25	1 070	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	423	-
Nisko Kwiatkowskiego 2A 1977	20	1 077	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	441	-
Nisko Kwiatkowskiego 2b 1980	lok. uż.	499	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	258	-
Nisko Słowackiego 6 1987	44	2 718	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	921	-
Nisko Sportowa 6 1987	21/1	1095,03 <u>345,00</u> 1440,03	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	211	-
Nisko Tysiąclecia 16 1991	60	3 245	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	928	786
Nisko Tysiąclecia 18 1991	80	4 326	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	1 343	1 274
Nisko Tysiąclecia 18A 1992	70	3 906	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	1 311	1 135
Nisko Tysiąclecia 20 1992	70	3 911	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	1 258	897
Nisko Pl. Wolności 1975	pom. warsztatowe	66	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	51	-
Nisko ul. Podoficerska 4 2013	24/4	1188 <u>377</u> 1565	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	Moc zamówiona c.o. 0,1300 MW c.c.w 0,0600 MW	-
Razem	#	34 775,73	#	#	#

*dane Spółdzielni Mieszkaniowej Lokatorsko- Własnościowej w Nisku

Lokatorsko- Własnościowa Spółdzielnia Budownictwa Mieszkaniowego „Nimet”

Spółdzielnia nie posiada własnego źródła ciepła- budynki zasilane są z systemu ciepłowniczego (dystrybucją, przesyłem i obrotem ciepłem zajmuje się Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Stalowej Woli). Charakterystykę bloków należących do spółdzielni przedstawia poniższa tabela:

Adres budynku:	Liczba mieszkań/ lokali:	Powierzchnia użytkowa (m ²):	Sposób zasilania w ciepło:	Zużycie ciepła w skali roku w GJ	
				c.o.	c.w.u.
Nisko ul. 1000-lecia 8E	100	6 155	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	4750	

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Nisko
– opracowane na lata 2013-2028*

Nisko ul. 1000-lecia 22/11	10	530	PEC Sp. z o.o. w Stalowej Woli	130	105
Razem	110	6685	#	4985	

*dane Lokatorsko- Własnościowej Spółdzielni Budownictwa Mieszkaniowego „Nimet”

Wspólnoty Mieszkaniowe

Adres budynku i rok wzniesienia:	Liczba mieszkań/ lokali:	Powierzchnia użytkowa (m ²):	Sposób zasilania w ciepło:	Zużycie ciepła w skali roku w MW	
				c.o.	c.w.u.
Osiedla 19 a, 1980 r.	18	922,06	węzeł grupowy	0,6612	-
Osiedle 19 b, 1980 r.	12	614,34	węzeł grupowy	0,456	-
Osiedle 21, 1980 r.	18	1208,0	węzeł grupowy	1,3008	0,4536
Osiedle 21 a, 1980 r.	18	1206,85	węzeł grupowy	0,84	0,4536
Osiedle 21 b, 1980 r.	24	1248,24	węzeł grupowy	1,3428	0,4692
Wańkowicza 14, 1980 r.	12	612,36	węzeł grupowy	0,42	-
Razem	102	5811,85	#	5,0208	#

*dane Wspólnoty Mieszkaniowej Osiedle 21 b, ul. 11- go Listopada, Stalowa Wola

Wymienione w powyższej tabeli budynki zbiorowego zamieszkania zasilane są w ciepło z węzła grupowego. Naczynie wzbiorcze znajduje się na dachu budynku Osiedle 21 i jest ono w złym stanie technicznym. Naczynie to należy zdemontować i wykonać podciśnieniowe w grupowym węźle. Dla zaopatrzenia w ciepło w/w budynków konieczne jest wykonanie sieci c.o. i c.c.w. o wysokich parametrach do każdego budynku wraz z węzłami- wymiennikami c.o. i c.c.w. oraz licznikami ciepła w każdym budynku.

Zaopatrzenie w ciepło – budynki użyteczności publicznej oraz pozostałe budowle

Dane dotyczące zaopatrzenia w ciepło budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy i Miasta Nisko, administrowanych przez Urząd Gminy i Miasta Nisko przedstawia poniższa tabela:

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Nisko
– opracowane na lata 2013-2028*

Budynek	Powierzchnia użytkowa budynku [m²]	Moc źródła [kW]	Źródło ciepła/rodzaj paliwa	Zużycie opału/ciepła [2012 r.]
Budynek UGiM w Nisku	1030	-	PEC	950 GJ
Budynek UGiM w Nisku, ul. Kościuszki 1a	950	-	PEC	787 GJ
Żłobek w Nisku, ul. 3-maja 22	892	108	gaz	18281 m ³
OPS w Nisku, ul. 3-maja 10	343	42	gaz	8044 m ³
OPS w Nisku, ul. 3-maja 10	102	24	gaz	1658 m ³
OPS w Nisku, ul. 3-maja 8	121	24	gaz	2231 m ³
NCK w Nisku, ul. Kościuszki	472	270	gaz	23713 m ³
Dom Kultury w Wolinie	270	26,7	gaz	2530 m ³
Dom Kultury w Zarzeczcu	1380	75	gaz	15260 m ³
Dom Kultury w Nowosielcu	490	84,1	gaz	5735 m ³
Budynek PSP w Nisku	2860	305	gaz	53904 m ³
Budynek Policji w Nisku, ul. Sandomierska 6	2048	147	gaz	21144 m ³
Budynek Biblioteki Pedagogicznej w Nisku, ul. Paderewskiego 4	700	84,2	gaz	14179 m ³
Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 1 w Nisku, ul. Słowackiego 10	2093	197	PEC	993,350 GJ
Gimnazjum Nr 1 w Nisku, ul. Szopena 31	2089	215	gaz	39505 m ³
Zespół Szkół Nr 3 w Nisku, ul. Piaskowa 15	3743	350	gaz	45873 m ³
Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 4 w Nisku, ul. Dąbrowskiego 10	1206	190	gaz	19473 m ³
Zespół Szkół Nr 2 w Nisku, ul. Tysiąclecia 12A	6919	-	PEC	2520,190 GJ
Publiczna Szkoła Podstawowa Nr 6 w Nisku, ul. Sandomierska 214	237	20	gaz	4212 m ³
Publiczna Szkoła Podstawowa w Wolinie, ul. Piaskowa 10	297	18	gaz	7865 m ³
Zespół Szkół w Zarzeczcu ul. Mickiewicza 45	2762	250	gaz	24859 m ³
Zespół Szkół w Nowosielcu, Nowosielec 134	1437	230	gaz	24148 m ³
Przedszkole Nr 1 w Nisku, ul. Szopena 33	749	165	gaz	15900 m ³

*wg danych Urzędu Gminy i Miasta Nisko

Dane dotyczące zaopatrzenia w ciepło budynków zlokalizowanych na terenie Gminy i Miasta Nisko, stanowiących własność powiatu niżańskiego zawiera poniższe zestawienie:

Adres budynku i rok wzniesienia	Powierzchnia użytkowa budynku [m²]	Źródło ciepła	Zużycie opału/ciepła w 2012 r. [GJ]
Starostwo Powiatowe w Nisku, ul. Plac Wolności 2, 1938 r.	604	PEC	311,17
Starostwo Powiatowe w Nisku, ul. Kościuszki 7, 1936 r.	459,35	Kotłownia gazowa NCK Sokół	514,95
Starostwo Powiatowe w Nisku, ul. 3-go Maja 32C, 1970 r.	913,36	PEC	376,20
Liceum Ogólnokształcące w Nisku, ul. Plac Wolności 3			
- szkoła 1912 r.,	1795	PEC	1898
- sala gimnastyczna 1985 r.	1609	PEC	

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Nisko
– opracowane na lata 2013-2028*

Adres budynku i rok wzniesienia	Powierzchnia użytkowa budynku [m²]	Źródło ciepła	Zużycie opału/ciepła w 2012 r. [GJ]
Poradnia Psychologiczno- Pedagogiczna w Nisku, ul. Paderewskiego 4, 1953 r.	700	PGNiG	561,50
Regionalne Centrum Edukacji Zawodowej w Nisku, ul. Sandomierska 1 - budynek dydaktyczny /nowa część/ 1996 r. - budynek dydaktyczny /stara część/ 1965 r. - warsztaty, 1960 r. - hala sportowa, 2006 r. - internat, ul. 3-go Maja 32, 1983 r. - budynek mieszkalny ul. 3-go Maja 54A, 1990 r.	1928 3174,60 3005 2300 3657,78 133,26	PEC	950 1564 1481 1134 1802 67
Powiatowy Urząd Pracy w Nisku, ul. Sandomierska 6a, 1985 r.	1111	Ogrzewanie centralne gazowe (kotłownia w budynku policji)	462,60
Szpital Powiatowy im. PCK w Nisku, ul. Kościuszki 1	8174	PEC	5462,94
Przychodnia Specjalistyczna w Nisku, ul. Wolności 54	1344	Własna kotłownia gazowa	8901
Zarząd Dróg Powiatowych w Nisku, Raclawice, ul. Rudnicka 15, 1974 r.	325,25	Ogrzewanie gazowe	221

*wg danych Starostwa Powiatowego w Nisku

Charakterystyka budynków komunalnych zasobów mieszkaniowych, stanowiących własność gminy zamieszczona została w poniższej tabeli:

Adres	Liczba lokali	Powierzchnia użytkowa [m²]	Liczba mieszkańców	Źródło ciepła
Nisko, ul. Sandomierska 18	46	1799,34	148	c.o. i c.c.w. z sieci
Nisko, ul. Sandomierska 7	5	216,73	18	ogrzewanie piecowe
Nisko, ul. Sandomierska 47	5	197,55	18	ogrzewanie piecowe
Nisko, ul. Wolności 1	28	1101,60	70	c.o. z sieci
Nisko, ul. Wolności 12	3	121,20	1	ogrzewanie piecowe
Nisko, ul. Wyszyńskiego 19	3	107,43	3	ogrzewanie piecowe
Nisko, ul. Wyszyńskiego 19a	2	72,31	10	ogrzewanie piecowe
Nisko, ul. Wyszyńskiego 19b	1	19,92	-	ogrzewanie piecowe
Nisko, ul. Szklarniowa 2c	3	71,32	6	ogrzewanie elektryczne

*wg danych Urzędu Gminy i Miasta Nisko

Aktualne zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej

Wielkość zapotrzebowania ciepła u odbiorcy została określona dla gminy i miasta przyjmując następujące kategorie odbiorców:

- budownictwo mieszkaniowe: jednorodzinne i wielorodzinne (miasto Nisko);
- budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne i zagrodowe (obszar wiejski);
- budynki użyteczności publicznej (oświata i szkolnictwo, ośrodki sportowe, budynki komunalne - administracyjne, przedsiębiorstwa gminne itp.);
- produkcja, usługi komercyjne i wytwórczość (sklepy, hurtownie, składy, zakłady produkcyjne itp.).

Dokonane zostało również uporządkowanie zapotrzebowania ciepła w zależności od sposobu jego pokrycia, wyróżniając przy tym następujące kategorie:

- system ciepłowniczy- obejmuje odbiorców zaopatrywanych w ciepło z systemu ciepłowniczego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Stalowej Woli;
- gaz sieciowy - obejmuje kotłownie lokalne i indywidualne opalane gazem sieciowym;
- ogrzewania węglowe - obejmuje kotłownie z kotłami opalonymi węglem oraz w odniesieniu do mieszkań ogrzewanych indywidualnie obejmuje mieszkania z ogrzewaniem etażowym (opalanym węglem) lub piecami kaflowymi;
- inne paliwo - obejmuje ogrzewanie przy wykorzystaniu jako paliwa: oleju opałowego, gazu płynnego, energii elektrycznej, biomasy, biogazu lub innego paliwa.

W mieście Nisko ponad 90% zasobów mieszkaniowych stanowi budownictwo indywidualne oraz wielorodzinne (spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe), natomiast reszta to zasoby komunalne miasta, zakładów pracy oraz pozostałych podmiotów. Na terenach wiejskich gminy blisko 99% zasobów mieszkaniowych stanowi budownictwo indywidualne. Pozostałe mieszkania należą do zakładów pracy oraz innych podmiotów.

Powierzchnia ogrzewana budynków na terenie Gminy i Miasta Nisko przedstawia się następująco (dane GUS, UGiM, Starostwa Powiatowego w Nisku):

Wyszczególnienie	Miasto	Obszar wiejski
	m ²	
Zabudowa mieszkaniowa indywidualna i wielorodzinna	413042	186182
Zasoby komunalne	3707,4	0
Budynki użyteczności publicznej zlokalizowane na terenie gminy i miasta	57787,6	6636
Obiekty pod działalność gospodarczą	123456	
Pozostałe obiekty (szacunkowo)	15000	5000

Założenia (stan obecny):

- ok. 11% budynków mieszkalnych w mieście i ok. 16% budynków mieszkalnych na wsi wybudowano po 1990 r. (przyjmuje się, że z zastosowaniem energooszczędnych technologii). Budynki nowe to ok. 23% całkowitej powierzchni użytkowej (oraz kubatury) mieszkań w mieście i ok. 22,5% na terenach wiejskich gminy (większy metraż);

- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w mieście, wybudowanego po 1990 r. wynosi ok. 135m², natomiast na terenach wiejskich ok. 140 m² ;
- 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;
- z uwagi na zróżnicowany standard energetyczny budynków wielkość zapotrzebowania na ciepło oblicza się przy założeniach: 90W/m² dla starego budownictwa i 60W/m² dla budownictwa nowego (również po termorenowacji);
- przyjmuje się, że ok. 60% obiektów sfery gospodarczej zlokalizowanych jest w granicach administracyjnych miasta;
- 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 poniższa 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

- zapotrzebowanie ciepła dla budynków handlowych i usługowych określono jak dla budynków jednorodzinnych. Powierzchnie tych obiektów są porównywalne z powierzchnią przeciętnego budynku mieszkalnego, a często zlokalizowane są w budynkach mieszkalnych;
- zapotrzebowanie ciepła dla obiektów użyteczności publicznej określono wg mocy zainstalowanej w kotłowniach;
- dla budynków zasilanych w ciepło w sposób scentralizowany, roczne zapotrzebowanie na ciepło obliczono na podstawie danych rzeczywistych (wg danych PEC sp. z o.o.), natomiast dla pozostałych budynków założono, że:
 - roczne zużycie energii na ogrzewanie w zabudowie mieszkaniowej (jednorodzinnej i wielorodzinnej) kształtuje się na poziomie od 500 do 650 MJ/m²/rok;
 - wskaźnik średniego zużycia wody określono na poziomie 80 dm³/mieszkańca/dobę, co daje ok. 3059-4894MJ/mieszkańca/rok. W obliczeniach całkowitego zużycia ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych przyjęto średnią wartość zużycia równą 4000MJ/mieszkańca/rok;
- w budynkach pozostałych, tj. obiektach użyteczności publicznej oraz dla podmiotów gospodarczych (handel, usługi) zapotrzebowanie na ciepłą wodę przyjęto w wysokości 10% zapotrzebowania na ogrzewanie.

Uwzględniając powyższe założenia i wielkości szacunkowe, aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną na terenie gminy i miasta oszacowano na 80,3 MW (w tym na terenie miasta 61,0 MW, natomiast na obszarach wiejskich Gminy Nisko 19,3 MW). Łączne roczne zużycie energii cieplnej oszacowano na ok. 551,0 TJ (w tym na terenie miasta- 375,0 TJ a na obszarach wiejskich ok. 176,0 TJ). Zużycie energii na ogrzewanie w mieście wynosi ok. 307,5 TJ a na przygotowanie ciepłej wody 67,5 TJ. Na terenach wiejskich gminy wielkości te przedstawiają się odpowiednio: 145,0 TJ i 31,0 TJ. Największy udział w ogólnym zapotrzebowaniu na ciepło na terenie gminy i miasta ma budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne i wielorodzinne- ponad 78%. W dalszej kolejności występują odbiorcy z grupy działalności gospodarczej– ponad 12% w zapotrzebowaniu mocy. Szczegółowe informacje zawierają poniższe tabele.

Roczne zapotrzebowanie na ciepło na terenie Gminy i Miasta Nisko:

Wyszczególnienie:	Miasto	Obszar wiejski
	(MW)	
Budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne	47,8	15,5
Zasoby komunalne	0,3	0
Budynki sfery działalności gospodarczej (placówki handlowe, zakłady pracy)	6,9	2,9
Budynki użyteczności publicznej (szkoły, urzędy, przedszkola)	4,6	0,5
Pozostałe budynki	1,4	0,4
RAZEM	61,0	19,3

* obliczenia własne na podstawie powyższych założeń

Roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody:

Wyszczególnienie:	Miasto	Obszar wiejski
	(TJ/a)	
CO	307,5	145,0
CWU	67,5	31,0
RAZEM	375,0	176,0

* obliczenia własne

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Mieszkańcy gminy niepodłączeni do ciepła sieciowego korzystają z indywidualnych systemów grzewczych, które są źródłem znacznej emisji substancji wpływających negatywnie na zdrowie człowieka i środowisko przyrodnicze (m.in.: CO, SO₂, NO_x, pyły, zanieczyszczenia organiczne itd.). Negatywny efekt wynika z funkcjonowania niskosprawnych urządzeń grzewczych oraz spalania paliw złej jakości (zasiarczony, zapopielony i niskokaloryczny węgiel, muły węglowe, a w szczególności odpady z gospodarstw domowych. Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z palenisk domowych przez osoby fizyczne nie podlega żadnym ograniczeniom prawnym, organizacyjnym czy ekonomicznym. Osoby ogrzewające mieszkania (w budynkach istniejących, inaczej jest przy budowie np. nowych domów jednorodzinnych, gdzie źródło ciepła musi spełniać wymogi ochrony środowiska) nie muszą uzyskiwać zgody na

funkcjonowanie pieców domowych, nie podlegają kontroli w zakresie wielkości emisji i nie wnoszą opłat za korzystanie ze środowiska, nie podlegają także kontroli w zakresie rodzaju i jakości spalanych paliw. Ponieważ w przeważającej części za emisję zanieczyszczeń do powietrza (np. pyłu PM10) odpowiadają indywidualne paleniska węglowe, ich likwidacja ma priorytetowe znaczenie. Obecnie jednym z głównych rozwiązań, uzasadnionych ekonomicznie i ekologicznie, jest stosowanie „czystych technologii spalania węgla”. Natomiast możliwości korzystania z energii odnawialnej w indywidualnych systemach grzewczych są raczej ograniczone ze względu na bariery finansowe i techniczne. Indywidualne gospodarstwa domowe mają wielkie możliwości ochrony powietrza atmosferycznego poprzez oszczędzanie energii. Jednym z podstawowych działań, mających na celu ograniczenie zużycia energii cieplnej przez mieszkańców jest termomodernizacja budynków poprzez docieplanie ścian, wymianę lub doszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych. Większość budynków nie posiada bowiem dostatecznej izolacji termicznej, co jest główną przyczyną nadmiernej straty ciepła. W uproszczeniu można przyjąć, że ochrona cieplna budynków wybudowanych przed 1981 r. jest słaba, przeciętna w budynkach z lat 1982–1990, dobra w budynkach powstałych w latach 1991–1994 i bardzo dobra w budynkach zbudowanych po 1995 r. Energochłonność wynika zatem z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Duże straty ciepła powodują także okna, które na ogół są nieszczelne i niskiej jakości. Kolejną ważną przyczyną dużego zużycia paliw i energii, a tym samym wysokich kosztów za ogrzewanie jest niska sprawność układu grzewczego. Wynika to przede wszystkim z niskiej sprawności samego źródła ciepła (kotła), ale także ze złego stanu technicznego instalacji wewnętrznej, która zwykle jest rozregulowana, a rury źle izolowane i podobnie jak grzejniki zarośnięte osadami stałymi. Ponadto brak jest możliwości łatwej regulacji i dostosowania zapotrzebowania ciepła do zmieniających się warunków pogodowych (automatyka kotła) i potrzeb cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach (przygrzejnikowe zawory termostatyczne). Sprawność domowej instalacji grzewczej można podzielić na 4 główne składniki:

1. Sprawność samego źródła ciepła (kotła, pieca) - można przyjąć, że im starszy kocioł tym jego sprawność jest mniejsza, natomiast sprawność np. pieców ceramicznych (kaflowych) jest o około połowę mniejsza niż dla innych kotłów.
2. Sprawność przesyłania wytworzonego w źródle (kotle) ciepła do odbiorników (grzejniki) - jeżeli pomieszczenie ogrzewane jest np. piecem ceramicznym strat przesyłu nie ma, gdyż źródło ciepła znajduje się w tym samym pomieszczeniu. W przeciwnym wypadku (np. kocioł w piwnicy) przesyłanie ciepła następuje za pomocą wody w przewodach (rurach). Brak izolacji rur oraz wieloletnia eksploatacja instalacji bez jej płukania z pewnością powodują obniżenie jej sprawności.
3. Sprawność wykorzystania ciepła, która związana jest m.in. z usytuowaniem grzejników w pomieszczeniu.
4. Sprawność instalacji dająca możliwość regulacji systemu grzewczego - takie elementy jak przygrzejnikowe zawory termostatyczne w połączeniu z nowoczesnymi grzejnikami o małej bezwładności (szybko się wychładzają i szybko nagrzewają) oraz automatyka kotła (np. pogodowa) pozwalają nawet trzykrotnie zmniejszyć stratę regulacji w stosunku do instalacji starej.

Ocenę stanu obecnego zaopatrzenia w ciepło na terenie Gminy i Miasta Nisko wykonano metodą analizy SWOT:

Mocne strony:

- Ekologiczne systemy grzewcze w budynkach użyteczności publicznej
- Obecność sieci gazociągowej
- Zasoby gleb o niewielkiej przydatności rolniczej, które mogą być wykorzystane pod uprawę „roślin energetycznych” np. szybko rosnących gatunków drzew lub roślin
- Zaspokojenie potrzeb odbiorców w zakresie dostępności paliw węglowych – bezpieczeństwo energetyczne

Słabe strony:

- Nieekonomiczne systemy ogrzewania w większości budynków mieszkalnych
- Brak sieci gazowej na części obszaru wiejskiego oraz w części miasta
- Brak środków finansowych na modernizację domowych instalacji grzewczych oraz ocieplanie budynków przez mieszkańców (wysokie bezrobocie, ubożenie społeczności lokalnej)
- Generalnie rosnące ceny wszystkich nośników ciepła, zwłaszcza najmniej szkodliwych dla środowiska, np. energii elektrycznej
- Niska aktywność inwestorów i gospodarstw domowych w kwestii wykorzystania OZE

Szanse:

- Dostępność nowych technologii racjonalizujących zużycie ciepła w gospodarstwach domowych
- Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców
- Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (preferencyjne kredyty dla ludności)
- Rozwój odnawialnych źródeł energii w oparciu o lokalne zasoby
- Pozyskanie środków zewnętrznych (kredyt preferencyjny, granty bezzwrotne) na popularyzację i dofinansowanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii wśród mieszkańców gminy

Zagrożenia:

- Rosnące koszty wykorzystania proekologicznych nośników energii na potrzeby grzewcze (olej opałowy, energia elektryczna, gaz) – brak stabilnej polityki cenowej na rynku paliw energetycznych
- Zanieczyszczenie środowiska – piece węglowe w większości budynków powodują znaczną emisję pyłów, tlenków węgla, siarki i popiołów
- Niewystarczające środki na modernizację instalacji grzewczych (w tym montaż wysokosprawnych kotłów) oraz ograniczanie strat ciepła poprzez prace termo modernizacyjne w zabudowie prywatnej.

Podstawowe cele Gminy i Miasta Nisko w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą:

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

3. Zamierzenia inwestycyjne

Według informacji uzyskanych od Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Stalowej Woli, zachodzi potrzeba przeprowadzenia inwestycji obejmującej rejon ul. Sandomierskiej i ul. Osiedle, tj. obszaru o najbardziej niekorzystnych wskaźnikach efektywności przesyłu ciepła. Inwestycja ta będzie mogła być zrealizowana pod warunkiem uzyskania zgody właścicieli terenów, przez które przebiegać będzie nowa sieć ciepłownicza.

W ramach powyższej inwestycji planuje się budowę nowego połączenia od magistrali 2 x dn 400 (znajdującej się w pobliżu byłych Zakładów Mięsnych) odcinkiem preizolowanym 2 x dn 150/250 do istniejącej sieci rozdzielczej znajdującej się wzdłuż ul. Modrzewiowej. W ramach tej inwestycji poddana zostanie także przebudowie sieć rozdzielcza tego rejonu, wykonana tradycyjnie na sieć preizolowaną.

W rejonie ul. Modrzewiowej i ul. Wańkowicza planuje się przyłączenie do m.s.c. 4 nowych budynków wielorodzinnych Jednostki Wojskowej. Początkowy punkt wpięcia sieci nastąpi w miejscu przebudowanej sieci ciepłowniczej kanałowej na preizolowaną. Docelowo trasa nowej sieci preizolowanej zostanie doprowadzona do istniejącej wymiennikowni przy ul. Osiedle, dzięki czemu wymiennikownia grupowa zostanie zlikwidowana, natomiast odbiorcy budynków wielorodzinnych będą zasilani z indywidualnych węzłów cieplnych.

Kocioł gazowy zainstalowany w budynku przy ul. Osiedle, będący źródłem ciepła dla potrzeb c.c.w. w okresie lata, zostanie przeniesiony i wykorzystany na potrzeby grzewcze mieszkańców przy ul. Szklarniowej 2A.

W wyniku realizacji powyższej inwestycji zlikwidowana zostanie magistrala napowietrzna 2 x dn 400 i 1 x dn 500, co pozwoli zmniejszyć roczne straty przesyłu ciepła na tym obszarze z 43% na 15%. Z eksploatacji zostanie również wyłączona napowietrzna sieć ciepłownicza, dostarczająca ciepło mieszkańcom domków jednorodzinnych przy ul. Sandomierskiej (9 budynków), ul. Dębinki (1 budynek) i ul. Osiedle (1 budynek). W związku z tym 11 odbiorców ciepła zostanie odłączonych od m.s.c.

W perspektywie PEC Sp. z o.o. nie planuje działań inwestycyjnych związanych z przebudową sieci systemu ciepłowniczego miasta Nisko. Istniejący stan sieci i jej znaczne oddalenie od źródła ciepła wymaga znacznych nakładów finansowych na jej przebudowę a wzrost kosztów inwestycyjnych spowodowałby w konsekwencji wzrost ceny taryfowej dla odbiorców ciepła. Inwestycją bezpośrednio związaną z zaopatrzeniem miasta Nisko w energię ciepłą jest przebudowa magistrali 2 x dn 500 od źródła ciepła w kierunku Niska. Planowany odcinek nowej magistrali o długości 1415 mb przebiega na terenie Gminy Stalowa Wola, jest wspólny dla obu gmin i stanowi jednocześnie początek zasilania miasta Nisko. Obecnie inwestycja jest na etapie prac koncepcyjnych.

Ważnym etapem w zakresie zracjonalizowania potrzeb cieplnych budynków są inwestycje z zakresu termomodernizacji, tj. ocieplenia ścian zewnętrznych i stropów, wymiany okien, modernizacji systemów wentylacji. Za działania efektywne należy uznać przeprowadzone w ostatnich latach prace inwestycyjne z zakresu termomodernizacji budynków i modernizacji systemów grzewczych w budynkach użyteczności publicznej, czy budynkach administrowanych przez spółdzielnie mieszkaniowe. Zestawienie inwestycji zrealizowanych oraz planowanych do realizacji (na najbliższe 3 lata) w poszczególnych grupach budynków przedstawiono poniżej:

Budynki użyteczności publicznej

Według informacji Urzędu Gminy i Miasta w Nisku, w 2013 r. planuje się przeprowadzenie termomodernizacji wraz z wymianą okien w budynku Zespołu Szkół Nr w Nisku, ul. Tysiąclecia 12A. Do pozostałych obiektów wymagających przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych, obecnie nieujętych w planach inwestycyjnych gminy i miasta są budynki pozostałych szkół oraz żłobka.

Dane dotyczące termomodernizacji wykonanej i planowanej w budynkach użyteczności publicznej należących do powiatu nizańskiego:

Budynek	Prace termomodernizacyjne:							
	Wykonane:				Planowane na najbliższe 3 lata:			
	Wymiana okien	Ocieplenie ścian	Ocieplenie stropu nad ostat. kondyż.	inne	Wymiana okien	Ocieplenie ścian	Ocieplenie stropu nad ostat. kondyż.	inne
Starostwo Powiatowe w Nisku, ul. Plac Wolności 2, 1938 r.	+	-	-	-	-	-	-	-
Starostwo Powiatowe w Nisku, ul. Kościuszki 7, 1936 r.	+	-	-	-	-	+	+	+

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Nisko
– opracowane na lata 2013-2028*

Starostwo Powiatowe w Nisku, ul. 3-go Maja 32C, 1970 r.	+	+	+	+	-	-	-	-
Liceum Ogólnokształcące w Nisku, ul. Plac Wolności 3 - szkoła 1912 r., - sala gimnastyczna 1985 r.	+	+	-	-	-	-	-	-
Poradnia Psychologiczno- Pedagogiczna w Nisku, ul. Paderewskiego 4, 1953 r.								
Regionalne Centrum Edukacji Zawodowej w Nisku, ul. Sandomierska 1 - budynek dydaktyczny /nowa część/ 1996 r. - budynek dydaktyczny /stara część/ 1965 r. - warsztaty, 1960 r. - hala sportowa, 2006 r. - internat, ul. 3-go Maja 32, 1983 r. - budynek mieszkalny ul. 3-go Maja 54A, 1990 r.	+	-	+	-	-	-	-	-
Powiatowy Urząd Pracy w Nisku, ul. Sandomierska 6a, 1985 r.	+	-	-	-	-	+	+	-
Szpital Powiatowy im. PCK w Nisku, ul. Kościuszki 1, budynek administracji	+	+	+	-	-	-	-	-
Przychodnia Specjalistyczna w Nisku, ul. Wolności 54	+	-	-	-	-	+	+	-
Zarząd Dróg Powiatowych w Nisku, Raclawice, ul. Rudnicka 15, 1974 r.	+	+	+	-	-	+	-	-

„+” oznacza wykonane lub planowane

„-” oznacza brak wykonania i brak planów

*wg danych Starostwa Powiatowego w Nisku

**Prace termomodernizacyjne wykonane i planowane na najbliższe lata w budynkach
spółdzielni mieszkaniowych:**

– Spółdzielnia Mieszkaniowa „Semafor”:

Adres budynku	Prace termo modernizacyjne:		Źródło ciepła
	Wykonane	Planowane	
Wojska Polskiego 7	budynek ocieplony metodą lekkąmokrą. Strop nad ostatnią kondygnacją nie jest ocieplony		
Kościuszki 15		kompleksowe ocieplenie budynku w latach 2013-2014	
Wańkowicza 16		kompleksowe ocieplenie budynku w latach 2013-2014	
Osiedle 19	Budynek ocieplony bez ocieplenia stropu		
Sandomierska 20aA		kompleksowe ocieplenie budynku w latach 2014-2015	
Sandomierska 20aE	Budynek ocieplony bez ocieplenia stropu		
Szklarniowa 2A		kompleksowe ocieplenie budynku w latach 2014-2015	budowa kotłowni gazowej- 2015 r.

*wg danych Spółdzielni Mieszkaniowej „Semafor”

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Nisko
– opracowane na lata 2013-2028

–Spółdzielnia Mieszkaniowa- Lokatorsko- Własnościowa, ul. Kwiatkowskiego 2b

Adres budynku	Prace modernizacyjne:							
	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
Nisko Rzeszowska 2	+ 90%	+	+	-	-	-	-	-
Nisko Rzeszowska 2A	+ 90%	+	+	-	-	-	-	-
Nisko Rzeszowska 2B	+ 95%	+	+	-	-	-	-	-
Nisko Pl. Wolności 1	+ 90%	+	+	-	-	-	-	-
Nisko Słowackiego 1	+ 95%	+	+	-	Piwnice +	Cokół +	-	-
Nisko Kwiatkowskiego 2A	+	+	+	-	Piwnice +	Cokół +	-	-
Nisko Kwiatkowskiego 2b	+	+	+	-	-	-	-	-
Nisko Słowackiego 6	+ 90%	+	+	-	Klatki schodowe piwnice +	-	-	-
Nisko Sportowa 6	+	+	+	-	Piwnice +	-	-	-
Nisko Tysiąclecia 16	+ 70%	+	-	-	Piwnice +	-	+	-
Nisko Tysiąclecia 18	+ 50%	+	-	-	Piwnice +	-	+	-
Nisko Tysiąclecia 18A	+ 80%	50,00%	-	-	Piwnice +	50,00%	+	-
Nisko Tysiąclecia 20	+ 60%	+	-	-	Piwnice +	-	+	-
Nisko Pl. Wolności	-	+	-	-	+	-	-	-
Nisko ul. Podoficerska 4	-	+	+	-	-	-	-	-

„+” oznacza wykonane lub planowane

„-” oznacza brak wykonania i brak planów

*wg danych Spółdzielni Mieszkaniowej Lokatorsko- Własnościowej, ul. Kwiatkowskiego 2b

–Lokatorsko- Własnościowa Spółdzielnia Budownictwa Mieszkaniowego „Nimet”

Adres budynku	Prace modernizacyjne:							
	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
Nisko ul. 1000-lecia 8E	+	+	-	-	+	-	+	-
Nisko ul. 1000-lecia 22/11	+	+	-	-	+	-	+	-

„+” oznacza wykonane lub planowane

„-” oznacza brak wykonania i brak planów

*wg danych Lokatorsko- Własnościowej Spółdzielni Budownictwa Mieszkaniowego „Nimet”

Prace termomodernizacyjne wykonane i planowane w budynkach Wspólnot Mieszkaniowych:

Adres budynku	Prace modernizacyjne:							
	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
Osiedle 21 a	+	+ (3 ściany)	-	-	-	-	-	-
Osiedle 21 b	+	+	+	-	-	-	-	-
Wańkowicza 14	+	+	+	-	-	-	-	-
Osiedle 19 a	+	+	+	+(drzwi)	-	-	-	-
Osiedle 19 b	+	+	+	+(drzwi)	-	-	-	-
Osiedle 21	-	+(2 ściany)	-	+(drzwi)	-	-	-	-

*dane Wspólnoty Mieszkaniowej Osiedle 21 b, ul. 11- go Listopada, Stalowa Wola

W budownictwie indywidualnym powinno się systematycznie eliminować kotłownie na paliwa stałe. Z uwagi na czystość atmosfery proponuje się przeprowadzanie wszystkich inwestycji z zakresu modernizacji systemów ciepłowniczych w oparciu o nowe rozwiązania technologiczne, ograniczające zanieczyszczenia pochodzące ze spalania poszczególnych mediów grzewczych.

Racjonalizacja systemów ogrzewania przeprowadzana łącznie z działaniami termomodernizacyjnymi przyczyni się do poprawy warunków cieplnych, a tym samym pozwoli ograniczyć ilość spalanego paliwa (tzw. efekt oszczędnościowy). Przed przystąpieniem do termomodernizacji budynku warto przeprowadzić „audyt energetyczny”, który pozwoli prawidłowo zweryfikować potrzeby cieplne budynku oraz dobrać optymalne rozwiązania techniczne.

4. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej

Przedstawiona prognoza zaopatrzenia mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na ogólnie dostępnych danych statystycznych (dane GUS, informacje zawarte w Narodowym Spisie Powszechnym Ludności i Mieszkań, dane z Urzędu Gminy i Miasta Nisko, spółdzielni mieszkaniowych) dane Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Stalowej Woli) oraz wskaźnikach energetycznych. Osoby ogrzewające mieszkania w budynkach istniejących, nie muszą uzyskiwać zgody na funkcjonowanie pieców domowych, nie podlegają kontroli w zakresie wielkości emisji i nie wnoszą opłat za korzystanie ze środowiska, nie podlegają także kontroli w zakresie rodzaju i jakości spalanych paliw. Władze gminne nie dysponują danymi na temat wielkości i struktury zużycia energii cieplnej w obiektach wyposażonych w źródła indywidualne, dlatego też przedstawiona prognoza opiera się również na danych statystycznych oraz wskaźnikach zaopatrzenia w ciepło.

Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej do roku 2028:

Założenia do prognozy

- 1) Aktualnie średnia powierzchnia użytkowa mieszkania, przypadająca na mieszkańca miasta wynosi $25,6 \text{ m}^2$, natomiast obszaru wiejskiego – $26,1 \text{ m}^2$ przy przeciętnej wielkości jednego mieszkania równej $84,3 \text{ m}^2$. W latach 2005-2012 na terenie miasta wybudowano i oddano do użytkowania łącznie 284 mieszkania o całkowitej powierzchni użytkowej równej $38\,417 \text{ m}^2$, co daje przeciętną wielkość nowego mieszkania równą $135,3 \text{ m}^2$. W tym samym okresie na obszarach wiejskich gminy oddano do użytkowania 142 mieszkania o łącznej powierzchni użytkowej $19\,204 \text{ m}^2$, co daje przeciętną wielkość nowego mieszkania na poziomie $135,2 \text{ m}^2$. W w/w latach w mieście powstało 115 budynków niemieszkalnych o łącznej powierzchni $27\,397 \text{ m}^2$ (średnia powierzchnia budynku $238,2 \text{ m}^2$). W analizowanym okresie na terenach wiejskich gminy wybudowano i oddano do użytkowania 48 budynków niemieszkalnych, których łączna powierzchnia wynosi $5\,076 \text{ m}^2$ (średnia powierzchnia budynku wynosi $105,8 \text{ m}^2$);
- 2) Aktualne zapotrzebowanie na ciepło w skali całego obszaru gminy i miasta wynosi $80,3 \text{ MW}$ (w tym dla miasta- $61,0 \text{ MW}$ a dla terenów wiejskich gminy- $19,3 \text{ MW}$);
- 3) Obliczone na podstawie szacunków roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody na terenie gminy i miasta określono na poziomie $551,0 \text{ TJ}$ (w tym c.o. $452,5 \text{ TJ}$ i c.w.u. $98,5 \text{ TJ}$). Roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody w mieście oszacowano na poziomie $375,0 \text{ TJ}$ (w tym c.o.

307,5 TJ i c.w.u. 67,5 TJ), natomiast na wsi- 176,0 TJ (w tym c.o. 145 TJ i c.w.u. 31,0 TJ);

- 4) Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej określono na tych samych zasadach jak dla stanu istniejącego;
- 5) Możliwość obniżenia zużycia energii cieplnej w wyniku prac termomodernizacyjnych w istniejących budynkach dotyczy zarówno budynków mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych. Przyjmuje się szacunkowy wskaźnik zmniejszenia zapotrzebowania – w stosunku do roku 2012 – na ciepło w wyniku termomodernizacji budynków mieszkalnych: 6% do roku 2018, 11% do roku 2023 oraz 16% do roku 2028;
- 6) Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej prognozowane będzie według trzech scenariuszy, zależnie od wielkości inwestycji mieszkaniowych. Zakładając jednocześnie, że perspektywiczny przyrost zasobów mieszkaniowych na terenie miasta i 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 2028 r. przyjęto średnie zapotrzebowanie mocy przypadające na 1 m² powierzchni na poziomie 60W.

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

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

Scenariusz III – (optymistyczny) wzrośnie tempo przyrostu liczby nowych mieszkań, których powierzchnia użytkowa wyniesie maksymalnie

- na terenie miasta 6000 m² powierzchni użytkowej na rok;
- na obszarach wiejskich gminy 4000 m² powierzchni użytkowej na rok.

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.

Przyszłościowy bilans ciepła dla miasta Nisko i dla obszarów wiejskich gminy przedstawiono poniżej:

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Nisko
– opracowane na lata 2013-2028*

MIASTO NISKO

SCENARIUSZ I

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2018	2023	2028	2018	2023	2028	2018	2023	2028
Moc (MW)	0,97	1,77	2,58	-1,69	-3,10	-4,52	60,28	59,67	59,06
Energia (TJ)	8,05	14,76	21,47	-12,23	-22,42	-32,61	370,82	367,34	363,86

SCENARIUSZ II

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2018	2023	2028	2018	2023	2028	2018	2023	2028
Moc (MW)	1,93	3,54	5,15	-1,69	-3,10	-4,52	61,24	61,44	61,63
Energia (TJ)	16,10	29,52	42,94	-12,23	-22,42	-32,61	378,87	382,1	385,33

SCENARIUSZ III

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2018	2023	2028	2018	2023	2028	2018	2023	2028
Moc (MW)	2,16	3,96	5,76	-1,69	-3,10	-4,52	61,47	61,86	62,24
Energia (TJ)	18,0	33,0	48,0	-12,23	-22,42	-32,61	380,77	385,58	390,39

GMINA NISKO (OBSZARY WIEJSKIE)

SCENARIUSZ I

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2018	2023	2028	2018	2023	2028	2018	2023	2028
Moc (MW)	0,50	0,91	1,32	-0,78	-1,43	-2,08	19,02	18,78	18,54
Energia (TJ)	4,14	7,58	11,03	-5,63	-10,32	-15,01	174,51	173,26	172,02

SCENARIUSZ II

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2018	2023	2028	2018	2023	2028	2018	2023	2028
Moc (MW)	0,99	1,82	2,65	-0,78	-1,43	-2,08	19,51	19,69	19,87
Energia (TJ)	8,27	15,17	22,06	-5,63	-10,32	-15,01	178,64	180,85	183,05

SCENARIUSZ III

#	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków			Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji			Suma (stan obecny + przyrosty)		
	2018	2023	2028	2018	2023	2028	2018	2023	2028
Moc (MW)	1,44	2,64	3,84	-0,78	-1,43	-2,08	19,96	20,51	21,06
Energia (TJ)	12,0	22,0	32,0	-5,63	-10,32	-15,01	182,37	187,68	192,99

5. Zestawienie nośników ciepła

Największy udział w zaspokajaniu potrzeb energetycznych Gminy i Miasta Nisko ma paliwo stałe, tj. węgiel kamienny i produkty przeróbki węgla. Na kolejnym miejscu w strukturze wykorzystania paliw dla potrzeb grzewczych jest gaz ziemny (około 22%), pozostałe paliwa – w tym głównie drewno (wykorzystywane łącznie z paliwami węglowymi w kotłach uniwersalnych), olej opałowy – około 10%. Energia elektryczna wykorzystywana jest przede wszystkim do przygotowywania ciepłej wody, spowodowane jest to stosunkowo niskimi nakładami inwestycyjnymi wykonania instalacji grzewczej i zazwyczaj jest to jedyna obecnie alternatywa wykonania instalacji ciepłej wody użytkowej.

6. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

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

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

* dla budynków mieszkalnych

** dla budynków zamieszkania zbiorowego

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.

IV. Zaopatrzenie w energię elektryczną

1. Charakterystyka stanu obecnego

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

Zaopatrzenie terenu Gminy i Miasta Nisko w energię elektryczną odbywa się z krajowego systemu elektroenergetycznego. Gmina leży w zasięgu działania Spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Wschód S.A. Operatorem systemu dystrybucyjnego działającym w zasięgu terytorialnym Gminy i Miasta Nisko jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów (Rejon Dystrybucji Energii Stalowa Wola), wchodząca w skład Grupy Energetycznej – PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.

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

Na obszarze Gminy i Miasta Nisko nie ma obiektów elektroenergetycznych, tj. linii i stacji o napięciu 220kV i wyższym będących w eksploatacji PSE – Wschód S.A.

Gmina i Miasto Nisko zasilana jest w energię elektryczną liniami wysokiego napięcia (110kV) będącymi na majątku i w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów:

- Boguchwała- Stalowa Wola;
- Stalowa Wola- Rudnik;
- Stalowa Wola- Janów Lubelski;
- Stalowa Wola- Nisko;
- Nisko- Biłgoraj.

Obszar Gminy i Miasta Nisko zasilany jest z następujących stacji elektroenergetycznych (GPZ):

- stacja 110/15kV (GPZ) Nisko, wyposażona w dwa transformatory (transformator 110/SN o mocy 16 MVA, obciążenie- ok. 3,5 MW i transformator 110/SN o mocy 16 MVA, obciążenie- ok. 5,4 MW);
- stacja 110/15 kV (GPZ) Rudnik, wyposażona w dwa transformatory (transformator 110/SN o mocy 16 MVA, obciążenie- 0 MW i transformator 110/SN o mocy 16 MVA, obciążenie- ok. 8,7 MW) zlokalizowana na terenie Gminy Rudnik.

Z GPZ- tów Nisko i Rudnik wyprowadzone są następujące linie magistralne 15 kV zasilające teren Gminy i Miasta Nisko:

- Nisko- Malce;
- Nisko- Stalowa Wola;
- Nisko- piskorowy Staw;
- Nisko- Kameralne;
- Nisko- Sopot;
- Nisko- Zakłady Mięsne 1;
- Nisko- Sandomierska;
- Nisko- Barce;

- Nisko- przychodnia;
- Nisko- Słowackiego;
- Rudnik- Wólka Tanewska;
- Rudnik- Nisko I;
- Rudnik- Nisko II;
- Rudnik- Jeżowe.

Z GPZ Nisko wyprowadzone są linie 15 kV relacji Nisko- Oczyszczalnia i Nisko- Zakłady Mięsne będące na majątku odbiorców.

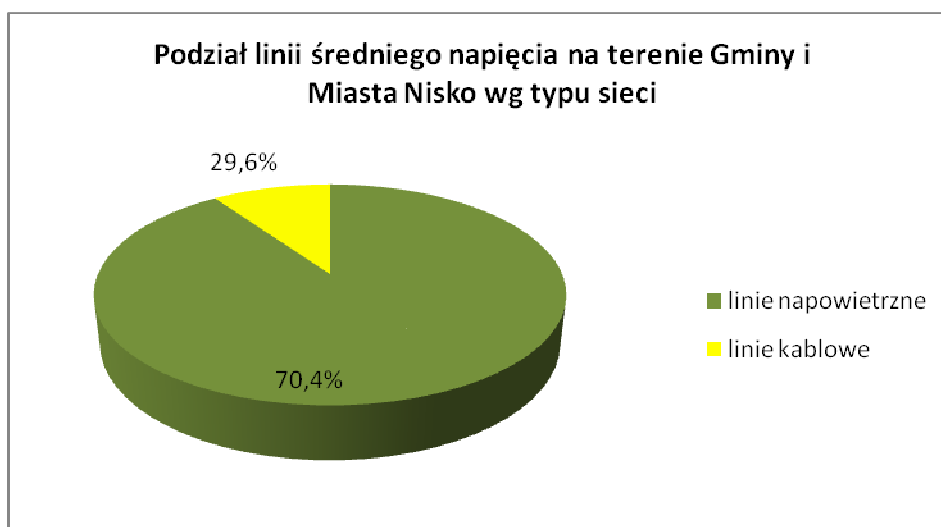
Infrastruktura przesyłowa na napięciu 15kV zrealizowana jest w większości jako napowietrzna przewodami AFL 70 i 35 mm² na żerdziach betonowych (ponadto linia 15kV Nisko- Stalowa Wola na długości ok. 400 m wykonana jest na słupach drewnianych.

Linie niskiego napięcia wykonane są w większości jako napowietrzne przewodami gołymi AL oraz izolowanymi AsXSn o przekrojach 95,70,50,35 i 25 mm² na żerdziach betonowych. Przy modernizacjach i rozbudowie sieci średniego napięcia standardem staje się stosowanie sieci napowietrznej izolowanej, której zaletą jest mniejsza (w stosunku do sieci tradycyjnej) podatność na zwarcia, co ma szczególne znaczenie na terenach zalesionych).

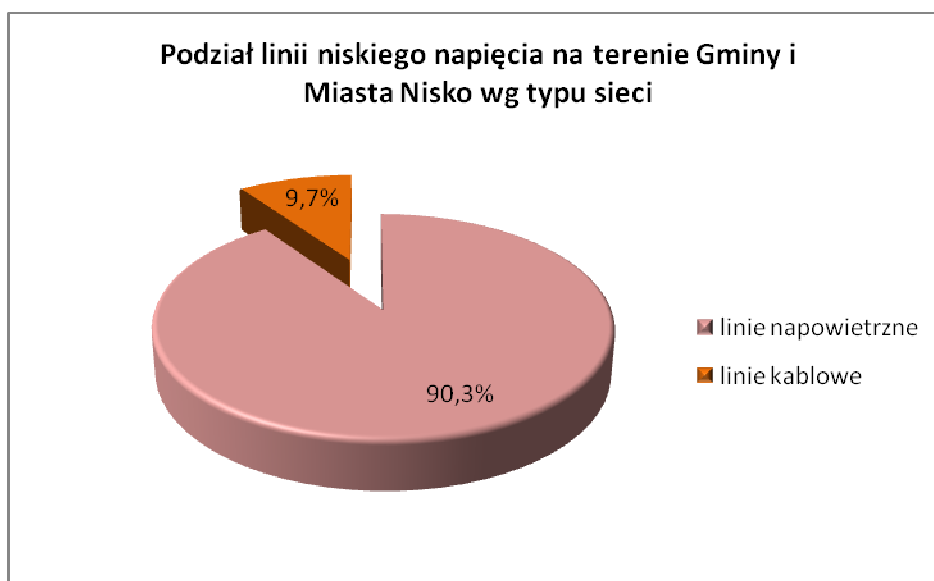
Aktualny stan ilościowy urządzeń energetycznych na dzień 29.05.2013 r. na terenie Gminy i Miasta Nisko (oprócz linii SN i nN będących na majątku odbiorców)– wg danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów przedstawia poniższe zestawienie:

Długość linii SN	102,8 km
Długość linii napowietrznych średniego napięcia	72,4 km
Długość linii kablowych średniego napięcia	30,4 km
Długość linii nN	198,0 km
Długość linii napowietrznych niskiego napięcia	178,8 km
Długość linii kablowych niskiego napięcia	19,2 km

Sieci elektroenergetyczne to zarówno sieci kablowe, jak i napowietrzne, tj. szczególnie narażone na awarie wywołane czynnikami atmosferycznymi. Linie napowietrzne stanowią ok. 70,4% sieci średniego napięcia i około 90,3% sieci niskiego napięcia.



* opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów



* opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów

Dostawa i dystrybucja energii na terenie Gminy i Miasta Nisko odbywa się za pośrednictwem sieci rozdzielczej napowietrznej średniego napięcia 15kV wyposażonej w lokalne stacje transformatorowo- rozdzielcze 15/04kV, zlokalizowane w poszczególnych miejscowościach. Rozdział i dostawa energii ze stacji 15/04kV do indywidualnych odbiorców oraz użytkowników następuje za pomocą przyłączonych do tych stacji lokalnych linii rozdzielczych niskiego napięcia 0,4kV. Lokalizacja stacji, a także moc znamionowa transformatorów jest ściśle powiązana z zapotrzebowaniem energii elektrycznej na danym obszarze. Teren Gminy i Miasta Nisko zasilany jest za pomocą 82 stacji transformatorowych SN/nN będącymi na majątku PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Sumaryczna moc transformatorów zasilających odbiorców na terenie gminy i miasta wynosi 19 MVA.

Rozmieszczenie stacji zależne jest od potrzeb energetycznych, które warunkuje wielkość osiedli osadniczych oraz rodzaj odbiorców.

Lokalizację poszczególnych stacji transformatorowych SN/nN oraz przebieg linii o napięciu 110 kV i 15 kV przedstawia mapa załączona do niniejszego opracowania.

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

Istniejąca sieć elektroenergetyczna pokrywa w 100% potrzeby zasilania w energię elektryczną wszystkich odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy. Ogólnie stan eksploatowanej infrastruktury ocenia się jako dobry. 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. 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. Najłabszym ogniwem układu doprowadzającego energię do odbiorców finalnych, o wysokim stopniu zagrożenia awarią są linie napowietrzne z przewodami gołymi, charakteryzujące się długim okresem eksploatacji. Podstawowe wskaźniki oceny ciągłości dostaw energii elektrycznej określające stopień awaryjności sieci rozdzielczej przedstawia poniższa tabela. Dane odnoszą się do odbiorców obsługiwanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów i dotyczą 2012 r.

Wskaźnik dla awarii	Przerwy planowane:	Przerwy nieplanowane:	
		z uwzględnieniem przerw katastrofalnych:	bez uwzględniania przerw katastrofalnych:
SADI (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

Awaryjność linii przyczyniająca się do przerw w dostawie energii elektrycznej do odbiorców końcowych w znacznej mierze powiązana jest z warunkami atmosferycznymi, ponieważ sieci wykonane jako napowietrzne narażone są na wyładowania atmosferyczne i silne wiatry powodujące uszkodzenia.

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 sześćdziesiąte i siedemdziesiąte). 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 możliwość wystąpienia awarii. Rosnące potrzeby zasilania w energię elektryczną odbiorców w powiązaniu z brakiem inwestycji odtworzeniowych sieci elektroenergetycznej wpływają na zaniżanie parametrów dostarczanej energii.

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

Grupa A – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia;

Grupa B – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia;

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

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

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

Szczegółowe zasady i kryteria kwalifikowania odbiorców do danej grupy taryfowej zawiera Taryfa dla usług dystrybucji energii elektrycznej PGE Dystrybucja S.A. Charakterystyka odbioru energii elektrycznej oraz pobierana moc decydują o przyporządkowaniu odbiorcy do danej grupy taryfowej, w której rozliczana jest sprzedaż energii elektrycznej. Odbiorcy energii elektrycznej rozliczani są jako:

- odbiorcy bytowo-komunalni (gospodarstwa domowe) oraz inni odbiorcy o małym i średnim zużyciu energii elektrycznej (Taryfa C i G),
- odbiorcy o dużym zużyciu energii elektrycznej (Taryfa B).

Podstawowe informacje o liczbie odbiorców zasilanych na średnim i niskim napięciu oraz wielkości zużycia energii elektrycznej na terenie Miasta Nisko w latach 2010-2012 przedstawia poniższa tabela:

Rok	Liczba odbiorców energii elektrycznej na niskim i średnim napięciu (szt.)	
	SN	nN
2010	9	7 388
2011	10	7 427
2012	12	7 446
Zużycie energii elektrycznej na niskim i średnim napięciu (MWh)		
	SN	nN
2010	13 528	19 761
2011	14 118	20 517
2012	17 228	20 787

*źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów

Z uwagi na brak informacji od Operatora Systemu Dystrybucyjnego o ilości odbiorców oraz wielkości zużycia energii elektrycznej na obszarze wiejskim Gminy Nisko, poniżej przedstawiono dostępne dane statystyczne o odbiorcach i zużyciu energii elektrycznej na niskim napięciu za okres 2009- 2011) dla powiatu niżańskiego (wg danych GUS: www.stat.gov.pl):

Rok	Liczba odbiorców energii elektrycznej na niskim napięciu (szt.)	
	ogółem	na wsi
2009	20 368	11 086
2010	20 621	20 687
2011	20687	11 285
	Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu (MWh)	
	ogółem	na wsi
2009	33 607	18 140
2010	34115	18 392
2011	34 715	18 891

*źródło: dane GUS, www.stat.gov.pl

Uwzględniając powyższe informacje oszacowano zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu na obszarze wiejskim Gminy Nisko w latach 2009- 2011, przyjmując zużycie na 1 mieszkańca ok. 350- 380 kWh na osobę/rok. Wyniki wyliczeń dla obszaru wiejskiego Gminy Nisko przedstawia poniższa tabela:

Rok	Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu (MWh)
2009	2 433,9
2010	2 470,6
2011	2 481,1

*opracowanie własne na podstawie danych GUS

Odbiorcy energii elektrycznej na terenie gminy zasilani są głównie z sieci niskiego napięcia, i rozliczani według taryf G i C. Są to gospodarstwa domowe (zabudowa mieszkaniowa), zabudowa 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. W niewielkim stopniu energia elektryczna używana jest do ogrzewania pomieszczeń. Wspólną cechą odbiorców jest zmienność poboru energii elektrycznej w okresie doby i w okresie poszczególnych pór roku. Odbiorcy zasilani na napięciu 15kV z sieci średnich napięć (rozliczani 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 wiejskich gminy (tereny rolnicze) nie występują „wielkie” zakłady przemysłowe wykorzystujące energię elektryczną w procesach produkcyjnych oszacowano, iż roczne zużycie energii na średnim napięciu na terenie gminy wynosi ok. 1800 MWh.

OŚWIETLENIE ULICZNE

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

Na terenie Gminy i Miasta Nisko zainstalowanych jest łącznie 1984 szt. opraw oświetlenia ulicznego i miejsc publicznych o mocy 0,177 MW. Zużycie energii elektrycznej do zasilania oświetlenia ulicznego na terenie Gminy i Miasta Nisko w 2012 r. wyniosło 712,248 MWh.

Na terenie gminy i miasta na bieżąco wykonywane są prace eksploatacyjne i konserwacyjne urządzeń oświetlenia drogowego w celu utrzymania ich w należytym stanie technicznym.

Gmina i Miasto Nisko planuje udział w programie dotyczącym energooszczędnego oświetlenia ulicznego SOWA i wymianę istniejącego oświetlenia na energooszczędne.

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe.

Odbiorcy energii elektrycznej na terenie gminy i miasta zaopatrywani są w energię elektryczną przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów (Rejon Dystrybucji Energii Stalowa Wola). Przedsiębiorstwo to systematycznie prowadzi modernizację sieci oraz urządzeń elektroenergetycznych w celu zapewnienia jak najlepszych warunków zasilania dla obecnych odbiorców oraz prowadzi prace inwestycyjne mające na celu stworzenie warunków do zasilania nowych odbiorców zgodnie z potrzebami rozwojowymi gminy i miasta.

Dzięki właściwym zabiegom eksploatacyjnym oraz prowadzonym remontom i modernizacjom ogólny stan urządzeń i linii zasilających w energię elektryczną, na terenie gminy i miasta jest dostateczny i zapewnia dostawę energii elektrycznej bez większych uciążliwych zakłóceń.

Ocena stanu obecnego systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy i Miasta Nisko wykonana metodą analizy SWOT:

Mocne strony:

- Pewne źródło zasilania terenu po stronie stacji systemowych 110/15 kV;
- Stosunkowo dobrze rozwinięta sieć 15 kV;
- Zadawalający stan techniczny większości elementów i urządzeń systemu sieci;
- Dogodne warunki dla rozbudowy sieci;
- Istniejący system zasilania gminy, zaspakajający obecne i perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne odbiorców (przy założeniu standardowych przerw w dostarczeniu energii).

Słabe strony:

- Obecna przepustowość niektórych linii zasilających niskiego napięcia ogranicza możliwość znacznego wzrostu mocy istniejących odbiorców energii elektrycznej;
- Wymagające modernizacji lub wymiany elementy konstrukcji sieci elektroenergetycznej, które nie spełniają współczesnych standardów jakościowych dostarczanej energii;

Szanse:

- Rozwój odnawialnych źródeł energii;
- Sprawny przepływ informacji między gminą a zakładem energetycznym, w zakresie nowych terenów inwestycyjnych wymagających uzbrojenia w energię elektroenergetyczną;
- Bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej - wysoka jakość dostarczanej energii oraz niezawodność zasilania;
- 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;
- Bardzo wysokie koszty inwestycyjne energetyki odnawialnej.

Podstawowe cele Gminy i Miasta Nisko w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną:

- zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej o właściwych parametrach do wszystkich miejscowości w gminie - koordynacja działań Samorządu lokalnego z Zakładem Energetycznym, zaangażowanie w planowanie energetyczne;
- doprowadzenie sieci energetycznej do terenów przewidzianych pod inwestycje (budownictwo mieszkaniowe, działalność gospodarczą, rekreację itp.) według „studium uwarunkowań...” i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego;
- dążenie do wykorzystania lokalnych możliwości odnawialnych źródeł w produkcji energii elektrycznej - opracowanie systemu zachęt dla przedsięwzięć prywatnych;
- uzbrajanie w niezbędną infrastrukturę elektroenergetyczną terenów przeznaczonych do zainwestowania na cele wytwórcze, magazynowe i handlowe dla małych i średnich form aktywności gospodarczej;
- konserwacja linii oświetlenia drogowego, w kontekście poprawy jakości oświetlenia i zminimalizowania energochłonności lamp oświetleniowych.

3. Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną

Czynnikami kształtującymi wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną są przede wszystkim:

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

W okresie do 2028 r. zakłada się wzrost zużycia energii elektrycznej do przygotowania posiłków, ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wzrost ten

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

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną - założenia ogólne:

- ⇒ zapotrzebowanie na energię elektryczną dla odbiorców indywidualnych dotyczy głównie oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego i ewentualnie wytwarzania c.w.u. Energia elektryczna konsumowana przez gospodarstwa domowe, tj. wykorzystywana na cele socjalno-bytowe stanowi obecnie mniejszy odbiór i taka struktura zużycia utrzymana zostanie w okresie prognozy;
- ⇒ wykorzystanie energii elektrycznej do celów grzewczych jest i będzie w najbliższym czasie marginalne;
- ⇒ całkowite zużycie energii elektrycznej na poziomie miasta w 2011 r. wyniosło 34635MWh, w tym:
 - przez odbiorców zasilanych z poziomu niskiego napięcia (grupa taryfowa C i G) 20517 MWh,
 - przez odbiorców zasilanych z poziomu średniego (grupa taryfowa B) 14118 MWh,
- ⇒ całkowite szacunkowe zużycie energii elektrycznej na niskim i średnim napięciu na terenach wiejskich gminy w 2011 r. wyniosło ok. 4281,1 MWh;
- ⇒ roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne i drogowe kształtowało się na poziomie 712,248 MWh. Szacunkowo przyjęto, iż zużycie energii na ten cel będzie sukcesywnie zmniejszać się z uwagi na planowany udział gminy w programie dotyczącym energooszczędnego oświetlenia ulicznego SOWA i planowaną wymianę istniejącego oświetlenia na energooszczędne;
- ⇒ dodatkowo przyjęto, że rozwój gminy i miasta w zakresie gospodarczym będzie się odbywał zgodnie ze wskaźnikami rozwoju makroekonomicznego całego kraju. Prognozy dotyczące zużycia energii elektrycznej w Polsce (według „*Polityki energetycznej Polski do 2030 roku*”) wskazują, że zapotrzebowanie na energię elektryczną (w stosunku do roku bazowego 2006) wzrastać będzie w średniorocznym tempie zbliżonym do 2,3%, przy czym przyrosty będą relatywnie niższe w pierwszym okresie 10-letnim prognozy.

Uwzględniając informacje otrzymane z zakładu energetycznego oraz powyższe założenia i uwagi proponuje się wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną na terenie Gminy i Miasta Nisko:

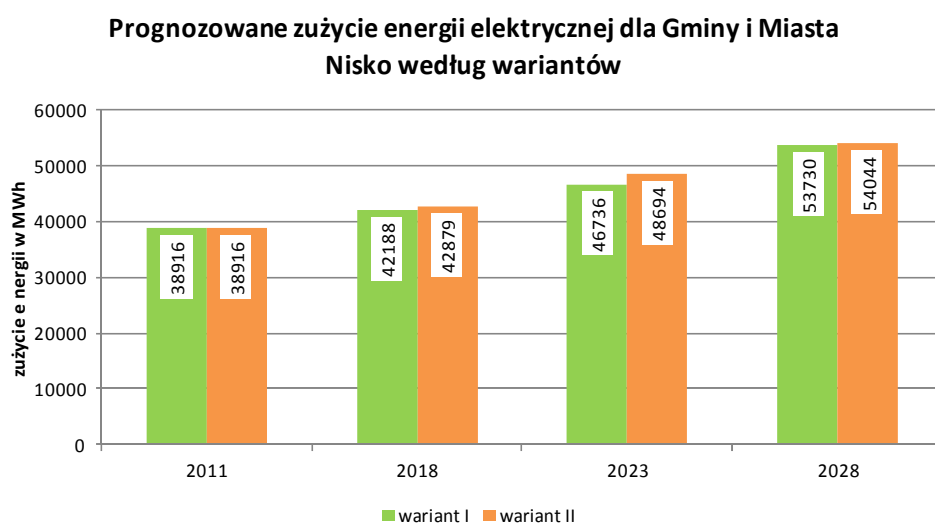
- Wariant I – przyjęto wyłącznie założenia i prognozy uwzględniające skutki spowolnienia gospodarczego, a także realizację polityki energetycznej Unii Europejskiej, w tym pakietu klimatyczno – energetycznego zawarte w dokumencie „*Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*”; zakłada się 20% udział odnawialnych źródeł energii w całkowitych potrzebach energetycznych miasta i gminy, który zostanie osiągnięty w 2020 r.;

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

Wyniki prognozy w zależności od przyjętego wariantu, tj. dla określonych powyżej założeń:

2011	Wariant	2018	2023	2028
(MWh)	#	(MWh)		
38916	Wariant I	42188	46736	53730
	Wariant II	42879	48694	54044

Prognozowane zmiany całkowitego zużycia energii elektrycznej dla Gminy i Miasta Nisko, wg wariantów pokazano na wykresie.



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

- odbiorców indywidualnych – wywołany rozwojem budownictwa mieszkaniowego, który będzie się odbywał poprzez budowę domów jednorodzinnych oraz wielorodzinnych, stałym przyrostem liczby urządzeń elektrycznych wykorzystywanych w gospodarstwach domowych (sprzęt agd, rtv, komputery itp.) oraz przewidywanym wzrostem wykorzystania energii elektrycznej do ogrzewania;
- podmiotów gospodarczych, w tym:
 - usług, rzemiosła i obiektów użyteczności publicznej, które powstaną w dostosowaniu do rozwoju budownictwa; wydaje się jednak, że w tej dziedzinie nie nastąpi zbyt duży przyrost zapotrzebowania energii, ponieważ osiągnięty został pewien stan nasycenia w tym zakresie;

- pozostałych form działalności gospodarczej – wywołany rozwojem istniejących i powstawaniem nowych podmiotów; określenie potrzeb perspektywicznych jest niezwykle trudne, ponieważ nie znane są rodzaje działalności gospodarczej, które mogą się pojawić na terenie gminy i miasta; mając jednak na uwadze tendencje do wprowadzania nowoczesnych, energooszczędnych technologii założono, że przyrost ten nie będzie wysoki w stosunku do stanu obecnego;
- gospodarki komunalnej – przewiduje się znaczny wzrost zapotrzebowania- wzrośnie zapotrzebowanie energii związane z rozbudową infrastruktury technicznej. Wzrost zapotrzebowania na energię będzie częściowo zrekomensowany zmniejszeniem jej zużycia w wyniku modernizacji i wprowadzania energooszczędnych urządzeń.

Prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną, tak jak i na ciepło, gaz ziemny, obarczone są zwykle niepewnością ze względu na niemożliwy do precyzyjnego określenia poziom zmian cen nośników energii. Zmiany cen nośników mogą wpływać zarówno na wielkość zużycia energii, jak i na strukturę zużycia przez odbiorców poszczególnych nośników energii. W przedstawionej prognozie (Wariant II) uwzględniono dotychczasowe tendencje rozwoju społeczno-gospodarczego gminy i miasta 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.

Przez teren Gminy i Miasta Nisko nie przebiegają przesyłowe linie elektroenergetyczne najwyższego napięcia. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od przedsiębiorstwa energetycznego Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Wschód S.A. na terenie gminy nie są planowane żadne zamierzenia inwestycyjne związane z budową sieci przesyłowych.

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

- a) w zakresie sieci 110kV:
 - modernizacja linii 110kV Stalowa Wola- Nisko o długości 5,9 km- przebudowa linii o przekroju 120 mm² na 240 mm² z dostosowaniem do pracy przewodów roboczych w temperaturze +80⁰C (zadanie zostanie zrealizowane w 2013 r.),
 - modernizacja linii 110kV Nisko- Biłgoraj o długości 34,8 km- przebudowa linii o przekroju 120 mm² na 240 mm² z dostosowaniem do pracy przewodów roboczych w temperaturze +80⁰C;
- b) w zakresie modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia:

- Raclawice I, II, III, IV- ul. Rudnicka, Nowowiejska, Waldekówka: budowa 0,1 km linii napowietrznych SN, 1 szt. stacji transformatorowej SN/nN, 6 km linii napowietrznych nN dla poprawy warunków napięciowych,
- Wolina I, III- modernizacja 2,1 km linii napowietrznych nN.

Ponadto na terenie Gminy i Miasta Nisko w dalszej perspektywie czasowej planowane są następujące zamierzenia inwestycyjne:

- przebudowa istniejącej linii napowietrznej 15kV Nisko- Stalowa Wola na linię kablową,
- przebudowa istniejącej linii napowietrznej 15kV Nisko- Piskorowy Staw wykonanej przewodami gołymi na linię kablową izolowaną długości ok. 8 km,
- przebudowa istniejącej linii napowietrznej 15kV Nisko- Barce wykonanej przewodami gołymi na linię kablową izolowaną długości ok. 6 km,
- modernizacja linii nN w miejscowości Nowosielec,
- modernizacja linii nN w miejscowościach: Kończyce, Wolina, Nowa Wieś, Raclawice, Zarzecze, Nisko Warchoły, Nisko Zasanie i Nisko Podwolina

c) w zakresie przyłączy (w latach 2013- 2014) planowanych na terenie gminy:

Nazwa obiektu przyłączanego	Grupa przył.	Przyłącza			Rozbudowa sieci		
		napow. (km)	kabl. (km)	zabudowa pola SN (szt.)	st. transf. (szt.)	LSN napow./kabl. (km)	InN napow./kabl. (km)
Pawilon Handlowo-Usługowy KROKUS Sp. z o.o.	III		0,6	1			
Przyłączanie odbiorców	IV, V	0,63	0,77				0,86

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

Rozbudowa urządzeń elektroenergetycznych na terenie Gminy i Miasta Nisko realizowana jest systematycznie w ramach przyłączania nowych odbiorców energii elektrycznej (linie niskiego napięcia oraz stacje transformatorowe).

Przedsiębiorstwo energetyczne 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 Energetyki i zainteresowany podmiot, podając przyczyny odmowy.*

Planowanie inwestycji modernizacyjno - remontowych oraz dalsza rozbudowa sieci podyktowana będzie oceną stanu technicznego i awaryjnością sieci oraz potrzebą przyłączania nowych odbiorców energii elektrycznej.

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 powinien uwzględnić odnowienie starej infrastruktury energetycznej oraz zwiększenie przepustowości sieci wynikające z przyrostu obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych.

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. Tam gdzie to będzie możliwe należy dążyć do skablowania sieci.

Tereny rozwojowe Gminy i Miasta Nisko (pod zabudowę mieszkaniową i usług towarzyszących, pod zabudowę produkcyjną, przemysłową, usług turystyczno-wypoczynkowych, obszary adaptacji, uzupełnień i przekształceń przemysłu oraz tereny Wojska Polskiego do adaptacji i przekształceń)

Rozwój nowego budownictwa na terenie Gminy i Miasta Nisko wiąże się z planowaniem zaopatrzenia w energię rozwijających się terenów. Zgodnie z prawem energetycznym jest to zadanie własne gminy, którego realizacji za przyzwoleniem gminy podjąć się mają odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Wysoki wskaźnik lesistości gminy oraz obecność obszarów o wysokich wartościach przyrodniczych objętych różnymi formami ochrony przyrody kształtuje strukturę przestrzenną jej obszaru, w tym wielkość terenów przeznaczonych pod zabudowę (zainwestowanie). Rozwój systemów energetycznych ukierunkowany na pokrycie zapotrzebowania na energię na nowych terenach rozwoju powinien charakteryzować się:

- zasadnością ekonomiczną działań inwestycyjnych, czyli zgodnością działań z zasadą samofinansowania się przedsięwzięcia. Powinny być realizowane takie inwestycje, które dadzą możliwość spłaty nakładów inwestycyjnych w cenie energii, jaką będzie można sprzedać dodatkowo. Nie powinny być wprowadzane równolegle w obszar rozwoju różne systemy energetyczne, np. jedno jako źródło ogrzewania a drugie jako źródło ciepłej wody użytkowej i ogrzewania kuchennego.
- zasadnością eksploatacyjną, czyli minimalizacją przyszłych kosztów eksploatacyjnych, która w przyszłości stworzy przyszłemu odbiorcy energii warunki do zakupu energii za cenę atrakcyjną rynkowo.

Zaopatrzenie obszarów gminy i miasta w nośniki energii

Zaopatrzenie w ciepło

Nowa zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna – ze względu na planowany charakter nowej zabudowy jako główny nośnik energii dla ogrzewania przyjmuje się gaz sieciowy oraz kotłownie indywidualne opalane węglem. Dopuszcza się również możliwość wykorzystania gazu płynnego, oleju opałowego, biomasy, energii elektrycznej oraz węgla spalanego w kotłach niskoemisyjnych;

Nowa zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna – podstawowym nośnikiem energii do ogrzewania będzie lokalna kotłownia opalana gazem ziemnym bądź zaopatrzenie w ciepło będzie odbywać się z sieci ciepłowniczej Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Stalowej Woli;

Nowa zabudowa gospodarczo-usługowa – ze względu na lokalizację nowej zabudowy jako główny nośnik energii dla ogrzewania przyjmuje się gaz sieciowy. Dopuszcza się również możliwość wykorzystania gazu płynnego, oleju opałowego, biomasy, energii elektrycznej oraz węgla spalanego w kotłach niskoemisyjnych;

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dostawcą energii elektrycznej dla odbiorców zlokalizowanych na przedmiotowym obszarze będzie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów przy koordynacji działań ze strony Gminy i Miasta Nisko.

Zaopatrzenie w gaz

Zadania związane z zaopatrzeniem nowych terenów gminy i miasta w gaz ziemny zajmować się będzie PGNiG SPV 4 Oddział w Tarnowie Zakład w Sandomierzu, przy koordynacji działań ze strony Gminy i Miasta Nisko.

Charakterystykę terenów przewidzianych do zainwestowania oraz wielkości szacunkowe zapotrzebowania na energię przedstawia poniższa tabela:

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Nisko
– opracowane na lata 2013-2028*

Lokalizacja (miasto/sołectwo)	Powierzchnia terenu	Wskaźnik charakterystyczny*	Maksymalne zapotrzebowanie mocy [MW] **
Tereny inwestycyjne zabudowy mieszkaniowej i usług towarzyszących			
Nisko, ul. Leśna	około 10,0 ha	67	0,3
Nisko, ul. Sandomierska	około 1,5 ha	10	0,05
Nisko, ul. Górka	około 3,0 ha	20	0,09
Nisko, ul. Krzywa	około 2,5 ha	17	0,08
Nisko, ul. Sopocka	około 1,5 ha	10	0,05
Nisko, ul. Osiedle	około 4,5 ha	30	0,1
Nisko, ul. Sandomierska, Sandomierska Boczna, Dolna, Głowackiego, Reymonta	około 52,5 ha	350	1,6
Nisko, ul. Sandomierska, Tysiąclecia	około 3,5 ha	23	0,1
Nisko, ul. Kręta	około 2,0 ha	13	0,7
Nisko, ul. Głowackiego, Górna, Piaskowa, Reymonta	około 47,5 ha	317	1,5
Nisko, ul. Rzeszowska, Gruntowa, Torowa, Rzeszowska Boczna II	około 16,0 ha	107	0,5
Nisko, ul. Nowa	około 1,5 ha	10	0,05
Nisko, ul. Rzeszowska	około 1,0 ha	7	0,03
Nisko, ul. Wilcza	około 5,5 ha	37	0,2
Nisko, ul. Jana, Nowa	około 7,5 ha	50	0,2
Nisko, ul. Nowa	około 3,5 ha	23	0,1
Raławice	około 11,0 ha	73	0,3
Wolina	około 3,5 ha	23	0,1
Nowosielec	około 40,0 ha	267	1,3
Kończyce	około 1,5 ha	10	0,05
Zarzecze	około 74,0 ha	493	2,3
Tereny inwestycyjne zabudowy produkcyjnej, przemysłowej			
Podsanie	około 22,0 ha	-	zależnie od rodzaju działalności gosp.
Wolina	około 75,0 ha	-	zależnie od rodzaju działalności gosp.
Zarzecze	około 84,0 ha	-	zależnie od rodzaju działalności gosp.

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Nisko
– opracowane na lata 2013-2028*

Tereny inwestycyjne usług turystyczno- wypoczynkowych			
Podwolina	około 94,0 ha	940	3,3
Nowosielec	około 9,0 ha	90	0,3
Tereny Wojska Polskiego do adaptacji przekształceń			
Nisko, ul. Osiedle, Sandomierska	około 28 ha	-	zależnie od kierunku przekształcenia terenu i pełnionej przez niego funkcji
Obszary adaptacji, uzupełnień i przekształceń			
Nisko, ul. Szklarniowa, Sopocka, Osiedle	około 20,5 ha	-	zależnie od kierunku przekształcenia terenu i pełnionej przez niego funkcji
Nisko, ul. Sandomierska, Sandomierska- Boczna	około 16,5 ha	-	zależnie od kierunku przekształcenia terenu i pełnionej przez niego funkcji
Nisko, ul. Nowa, Nowa Boczna	około 3,0 ha	-	zależnie od kierunku przekształcenia terenu i pełnionej przez niego funkcji
Nisko, ul. Nowa, Usługowa	około 3,5 ha	-	zależnie od kierunku przekształcenia terenu i pełnionej przez niego funkcji
Nisko, ul. Wilcza	około 1,0 ha	-	zależnie od kierunku przekształcenia terenu i pełnionej przez niego funkcji
Podsanie	około 15,0 ha	-	zależnie od kierunku przekształcenia terenu i pełnionej przez niego funkcji
Zarzecze	około 16,0 ha	-	zależnie od kierunku przekształcenia terenu i pełnionej przez niego funkcji

Minimalną wielkość działki budowlanej przyjęto na podstawie „Zmiany do studium uwarunkowań...” oraz Miejscowych planów...”

* szacunkowa ilość mieszkań/budynków mieszkalnych

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

Przy założeniu mocy przyłączeniowej o wartości od 12 do 16 kW dla pojedynczej działki przeznaczonej pod zabudowę mieszkaniową łączna moc wynikająca z iloczynu liczby działek i przypisanych im mocy przyłączeniowych (z uwzględnieniem współczynnika jednoczesności) oszacowana została na maksymalnym poziomie 9,7 MW, natomiast dla budownictwa rekreacyjnego- 3,6 MW. Wskazane, szacunkowe zapotrzebowanie mocy obliczono przy założeniu zagospodarowania terenów pod budownictwo mieszkaniowe w całości - wyniki dotyczą całkowitych potrzeb energetycznych rozpatrywanego obszaru. Obecne tempo przyrostu nowych budynków mieszkalnych (a tym samym odbiorców energii elektrycznej) kształtuje się na przeciętnym poziomie 49 obiektów rocznie, co stanowi o ruchu budowlanym oraz stosunkowo długim okresie pełnego zagospodarowania tych terenów, wykraczającym poza ramy czasowe niniejszego opracowania. Perspektywa rozwoju rozdzielczej sieci SN i nn, wiązać się będzie z tempem zagospodarowania poszczególnych obszarów, rodzajem i liczbą nowych odbiorców oraz lokalizacją inwestycji. Indywidualne budownictwo mieszkaniowe rozwija się również na działkach rozproszonych, bądź poprzez dogęszczenie terenów już zainwestowanych.

Nie oszacowano wielkości zapotrzebowania mocy elektrycznej przez potencjalnych nowych inwestorów w zakresie usług i działalności gospodarczej ze względu na brak obecnie możliwości określenia potencjalnego inwestora oraz struktury prowadzonej działalności. Faktyczne potrzeby w zakresie powstawania nowych obiektów handlowo-usługowych zweryfikuje rynek. Rozwój tego sektora będzie adekwatny do przyrostu liczby mieszkańców w nowym budownictwie mieszkaniowym.

Lokalizację terenów rozwojowych przewidzianych pod rozwój budownictwa mieszkaniowego (jednorodzinne, jednorodzinne zagrodowe i wielorodzinne), jednorodzinne rekreacyjne oraz działalność gospodarczo-usługową przedstawia załącznik graficzny do niniejszego dokumentu.

5. Lokalne nadwyżki oraz zasoby paliw i energii

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

V. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

1. Charakterystyka stanu obecnego

Jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska jest gaz ziemny, który znajduje coraz szersze zastosowanie. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest jako alternatywny rodzaj paliwa stosowany w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji szkodliwych związków do środowiska naturalnego.

Ocenę stanu zasilania w gaz sieciowy odbiorców z terenu Gminy i Miasta Nisko oraz perspektywy rozwoju sieci gazowej dokonano na podstawie informacji uzyskanych od przedsiębiorstw gazowniczych:

- Operator Gazociągów Przesyłowych „GAZ-SYSTEM” S.A. (pismo z dnia 06.05.2013 r.),
- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA, Karpacki Oddział Handlowy w Tarnowie (pismo z dnia 26.04.2013 r.),
- Karpacka Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w Tarnowie O/ZG w Sandomierzu (pismo z dnia 06.05.2013 r.).

W dniu 1 lipca 2013 r. nastąpiło formalne połączenie spółek gazownictwa Grupy Kapitałowej PGNiG. W miejsce dotychczasowych sześciu operatorów dystrybucyjnych oraz spółki PGNiG SPV 4 sp. z o.o. utworzono jedną spółkę pod nazwą PGNiG SPV 4 sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie. Skonsolidowana spółka działa w oparciu o sześć oddziałów zlokalizowanych w siedzibach dotychczasowych spółek tj. w Gdańsku, Poznaniu, Warszawie, Wrocławiu, Tarnowie i Zabrzu.

W związku z konsolidacją spółek dystrybucyjnych w jeden podmiot, Karpacka Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w Tarnowie została przekształcona w Oddział w Tarnowie, podległy PGNiG SPV 4 sp. z o.o. w Warszawie. PGNiG SPV 4 Sp. z o.o., wstąpiła z dniem połączenia, z mocy prawa we wszystkie prawa i obowiązki spółek przejmowanych w tym Spółki Karpacka Spółka Gazownictwa sp. z o.o. z siedzibą w Tarnowie.

Obszar działania PGNiG SPV 4 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 kraju (74%, przy średniej krajowej 41%). PGNiG SPV 4 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.

Oddział w Tarnowie posiada zintegrowany system zarządzania jakością, środowiskiem, bezpieczeństwem higieną pracy oraz bezpieczeństwem informacji oraz system zarządzania środowiskowego zgodny z PN-EN ISO 14001: 2005 z zakresu ochrony środowiska.

Narzędzie to wspomaga kadrę zarządzającą w realizacji misji i strategii firmy, daje możliwość szybkiego dostosowania organizacji do zmian prywatnych i rynkowych, ciągłego doskonalenia standardów obsługi klienta oraz współpracy z kontrahentami, daje gwarancję przestrzegania norm jakościowych, bezpieczeństwa i ochrony środowiska naturalnego.

Zakład w Sandomierzu swoją działalnością obejmuje tereny województw: świętokrzyskiego (część), podkarpackiego (część) oraz lubelskiego (część). W zasięgu terytorialnym Zakładu w Sandomierzu znajduje się 20 powiatów: sandomierski, opatowski, staszowski (część), ostrowiecki (część), buski (część), tarnobrzeski, stalowowolski, nizański, kolbuszowski (część), mielecki (część), lubaczowski (część), rzeszowski (część), zamojski, tomaszowski, biłgorajski, janowski, hrubieszowski, kraśnicki (część), krasnostawski (część), lubelski (część).

Łączna długość sieci gazowej w obrębie działalności Zakładu Gazowniczego w Sandomierzu wynosi około 6,8 tys. km. Na terenie działalności w/w zakładu gazowniczego zgazyfikowanych jest 91 gmin. Poniżej zamieszczona mapa ilustruje obszar działania PGNiG SPV 4 sp. z o.o. Oddziału w Tarnowie.



Źródło: strona internetowa PGNiG SPV 4 sp. z o.o.
<http://www.osd.pgnig.pl/osd/home/>

System gazowniczy zasilający teren Gminy i Miasta Nisko składa się z infrastruktury gazowej wysokiego ciśnienia (gazociągi wysokiego ciśnienia i stacje gazowe redukcyjno- pomiarowe I-go stopnia), której właścicielem jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ- SYSTEM S.A. oraz sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia, których właścicielem i eksploratorem jest PGNiG SPV 4 sp. z o.o. Oddział w Tarnowie.

Na terenie Gminy i Miasta Nisko usytuowana jest poniżej wymieniona infrastruktura gazowa wysokiego ciśnienia,:

Gazociągi wysokiego ciśnienia					
Lp.	Relacja/nazwa	MOP [MPa]	DN	Rok budowy	Gazociąg główny
1.	Gazociąg Jarosław-Rozwadów	4,9	700	1963	
2.	Gazociąg Jarosław-Sandomierz	3,14	300	1942	
3.	Gazociąg- Odgałęzienie do stacji gazowej „Raclawice”	3,13	50	1976	Jarosław-Sandomierz DN 300
4.	Gazociąg- Odgałęzienie do stacji gazowej „Nisko” (ul. Rzeszowska)	3,14	80	1975	Jarosław-Sandomierz DN 300

Stacje gazowe				
Lp.	Nazwa	Lokalizacja	Rok budowy /modernizacji/	Maksymalna przepustowość stacji [nm³/h]
1.	Raclawice	Raclawice	1974/2010	1500
2.	Nisko	Nisko (ul. Rzeszowska)	1975/2009	3800

Źródło dostawy gazu na potrzeby istniejących i potencjalnych odbiorców gazu na terenie Gminy i Miasta Nisko stanowi:

- stacja gazowa redukcyjno- pomiarowa I-go stopnia znajdująca się w mieście Nisko przy ul. Rzeszowskiej o przepustowości 3800 nm³/h, zasilana z gazociągu wysokiego ciśnienia DN250/300 relacji Stalowa Wola- Żołyńia,
- stacja gazowa redukcyjno- pomiarowa I-go stopnia zlokalizowana w miejscowości Raclawice, Gmina Nisko o przepustowości 1500 nm³, zasilana z gazociągu wysokiego ciśnienia DN250/300 relacji Stalowa Wola- Żołyńia,
- stacja gazowa redukcyjno- pomiarowa I-go stopnia położona w mieście Stalowa Wola „OZET” o przepustowości 1500 nm³, zasilana z gazociągu wysokiego ciśnienia DN250/300 relacji Stalowa Wola- Żołyńia.

Ww. stacje gazowe zasilane są z gazociągu wysokiego ciśnienia DN250/300 relacji Stalowa Wola- Żołyńia. W przypadku znacznego wzrostu poboru gazu lub planowanych prac na sieci gazowej przesyłowej istnieje możliwość prowadzenia dostaw gazu za pośrednictwem gazociągu wysokiego ciśnienia DN700 relacji Jarosław- Rozwadów.

Ocena stopnia wykorzystania SRP zasilających teren miasta i gminy wg zakładu gazowniczego przedstawia się następująco:

- stopień wykorzystania SRP Nisko, ul. Rzeszowska w 2012 r. w sezonie zimowym (luty), kształtował się na poziomie 45,2%, natomiast w sezonie letnim (lipiec) obciążenie przedmiotowej stacji gazowej zmniejszyła się do 14,8%,

- stopień wykorzystania SRP Raclawice w 2012 r. w sezonie zimowym (luty) kształtował się na poziomie 33,4%, natomiast w sezonie letnim (lipiec) obciążenie tej stacji gazowej ulega zmniejszeniu i wynosi 12,3%,
- stopień wykorzystania SRP Stalowa Wola „OZET” w 2012 r. w sezonie zimowym (luty) kształtował się na poziomie 16,5%, a w sezonie letnim (lipiec) obciążenie stacji gazowej zmniejszyło się do 4,0%.

Gazociągi przesyłowe przebiegające przez terytorium Gminy i Miasta Nisko, za pośrednictwem węzłów rozdzielczo- pomiarowych w Sandomierzu i w stalowej Woli mają możliwość zmiany kierunków przepływu gazu oraz źródeł dostawy gazu. Gazociągi te są elementami składowymi krajowego systemu przesyłowego, który poprzez podziemne zbiorniki gazu i trans graniczne interkonektory umożliwia dostawy gazu od zachodnich i południowych sąsiadów Polski. Ponadto gazociągi rozdzielcze, które znajdują się na terenie Gminy i Miasta Nisko posiadają redundantne połączenia pierścieniowe. System połączeń gazociągów przesyłowych, niezależny sposób działania stacji gazowych redukcyjno- pomiarowych I-go stopnia i pierścieniowy charakter sieci rozdzielczych zlokalizowanych na terenie Gminy i Miasta Nisko umożliwia szybkie podejmowanie reakcji na zakłócenia w pracy systemu gazowniczego i w pełni zapewnia ciągłość dostawy paliwa gazowego.

Teren Gminy i Miasta Nisko objęty jest działaniem Pogotowia Gazowego PGNiG SPV 4 sp. z o.o., Oddział w Tarnowie, Zakład w Sandomierzu oraz Pogotowia Gazociągów Przesyłowych OGP „GAZ-SYSTEM”.

Ewentualne przerwy w dostawach gazu mają charakter lokalny i powodowane są głównie uszkodzeniami gazociągów/ przyłączy przez osoby trzecie w trakcie budowy innej infrastruktury technicznej (sieci: kanalizacyjna, wodociągowa, telefoniczna itp.). Na obszarze Gminy i Miasta Nisko prowadzona jest systematyczna wymiana wyeksploatowanych gazociągów rozdzielczych.

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

System gazowniczy znajdujący się na terenie Gminy i Miasta Nisko umożliwia prowadzenie dywersyfikacji dostaw gazu. Całkowite dostawy gazu na potrzeby polskich odbiorców gazu, w tym zlokalizowanych na terenie Gminy i Miasta Nisko obejmuje import z kierunku wschodniego realizowany w ramach długoterminowego kontraktu zawartego pomiędzy Polskim Górnictwem Naftowym i Gazownictwem S.A. (PGNiG S.A.) a OOO „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.

Na terenie Gminy i Miasta Nisko, PGNiG SPV4 sp. z o.o., Oddział w Tarnowie prowadzi usługi dystrybucji gazu ziemnego wysokometanowego grupy E (wg PN-C-04750) o nominalnym cieple spalania 39,5 MJ/m³. PGNiG SPV4 sp. z o.o., Oddział w Tarnowie na terenie gminy i miasta posiada rozdzielczą sieć gazową (niskiego i średniego ciśnienia) w miejscowościach: Nisko, Kończyce, Nowa Wieś, Raclawice, Wolina, Zarzecze o następującej charakterystyce:

- sieci gazowe niskiego ciśnienia
 - gazociągi- 2 322 m
 - przyłącza gazowe w ilości 52 szt.- 1690 m
- sieci gazowe średniego ciśnienia
 - gazociągi- 67 074 m
 - przyłącza gazowe w liczbie 2041 szt.- 43558 m.

Dla istniejących i projektowanych gazociągów wyznaczona jest strefa kontrolowana, tj. obszar, w którym operator sieci gazowej podejmował będzie czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość gazociągów i ich prawidłową eksploatację. W strefie kontrolowanej nie należy wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz nie powinna być podejmowana żadna inna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągów podczas ich eksploatacji. Dopuszcza się za zgodą operatora sieci gazowej urządzenie parkingów nad gazociągami.

Wyznacza się następujące strefy kontrolowane:

- dla gazociągów niskiego i średniego ciśnienia wykonanych po 30.07.2001 r., wyznacza się strefę kontrolowaną o szerokości 1,0 m (po 0,5 m od osi gazociągu),
- lokalizacja innych obiektów w stosunku do istniejących gazociągów średniego ciśnienia wykonanych przed 30.07.2001 r. winna odpowiadać wymogom Rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14.11.1995 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z 1995 r. Nr 139, poz. 686).

Przyłączanie do sieci gazowej nowych odbiorców gazu realizowane jest poprzez rozbudowę istniejących sieci gazowych, bądź też poprzez aktywację istniejących przyłączy gazowych wykonanych na etapie gazyfikacji Gminy i Miasta Nisko. Realizacja przyłączy do sieci gazowej realizowana jest przez PGNiG SPV4 sp. z o.o., Oddział w Tarnowie, Zakład w Sandomierzu, na wniosek zainteresowanych podmiotów w trybie ustalonym w ustawie „Prawo energetyczne”, przy spełnieniu kryteriów ekonomicznych związanych z dostawą gazu.

Stan infrastruktury gazowej dla Gminy i Miasta Nisko na przestrzeni ostatnich 5 lat przedstawia poniższe zestawienie (wg GUS, stan na koniec roku):

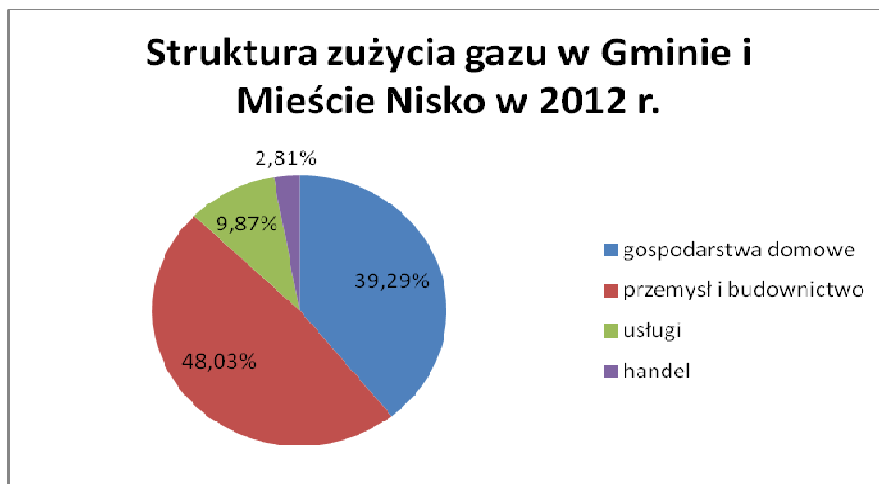
Wyszczególnienie	2007	2008	2009	2010	2011
Długość czynnej sieci gazowej ogółem (m)	178722	179309	179793	180753	181872
Długość czynnej sieci gazowej przesyłowej (m)	29808	29808	29808	29808	29808
Długość czynnej sieci gazowej rozdzielczej (m)	148914	149501	149985	150945	152064
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych (szt.)	3874	3905	3933	3763	3804

* www.stat.gov.pl

*Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy i Miasta Nisko
– opracowane na lata 2013-2028*

Liczba odbiorców gazu na terenie Gminy i Miasta Nisko w poszczególnych sektorach w latach 2007- 2012 przedstawia poniższe zestawienie (wg danych PGNiG, Karpacki Oddział Handlowy w Tarnowie):

Gaz wysokometanowy									
#	Rok	Liczba odbiorców gazu	Użytkownicy gazu (w szt.)						
			Ogółem	Gospodarstwa domowe	w tym:	Przemysł i budownictwo	Usługi	Handel	Pozostali (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo)
					Ogrzewający mieszkania				
Miasto Nisko	2007	3277	3902	3793	572	20	51	38	0
	2008	3299	3924	3814	516	17	53	40	0
	2009	3302	3927	3805	427	17	61	43	1
	2010	3485	4110	3978	774	20	67	42	3
	2011	3532	4157	4022	799	21	68	45	1
	2012	3553	4178	4034	820	31	66	46	1
Gmina Nisko (obszary wiejskie gminy)	2007	1362	1362	1321	185	10	23	8	0
	2008	1363	1363	1321	175	9	24	9	0
	2009	1370	1370	1325	134	8	26	11	0
	2010	1221	1221	1174	300	9	26	11	1
	2011	1217	1217	1169	300	9	26	12	1
	2012	1229	1229	1181	312	10	29	9	0
#	Sprzedaż- użytkownicy gazu (w tys. Nm ³)								
Miasto Nisko	2007	3277	9629,8	1977,2	1095,0	7077,1	480,1	95,4	0,0
	2008	3299	5117,4	2068,7	1047,8	2405,8	503,9	139,0	0,0
	2009	3302	4336,9	1765,8	972,2	1912,4	505,6	153,1	0,0
	2010	3485	5280,3	2003,0	1157,4	2564,2	552,7	160,4	0,0
	2011	3532	5439,8	2033,2	1133,5	2757,9	498,7	150,0	0,0
	2012	3553	5635,3	1950,3	1113,0	2996,5	518,2	170,3	0,0
Gmina Nisko (obszary wiejskie gminy)	2007	1362	1096,3	791,6	332,3	154,6	136,6	13,5	0,0
	2008	1363	1002,5	712,3	299,4	148,3	127,8	14,1	0,0
	2009	1370	992,3	698,7	287,9	130,0	143,4	20,2	0,0
	2010	1221	919,7	644,5	334,7	124,3	130,9	19,9	0,1
	2011	1217	866,7	621,7	322,5	113,7	115,7	15,5	0,1
	2012	1229	805,0	580,0	306,8	96,9	117,6	10,5	0,0



Z powyższego wynika, że najwięcej gazu zużywa sektor przemysłu i budownictwa- niewiele ponad 48% ogólnego zużycia gazu na terenie gminy. Na drugim miejscu pod względem wielkości zużycia gazu są gospodarstwa domowe, które zużywają ponad 39% całkowitego zużycia gazu w gminie. W 2012 r. w 1132 gospodarstwach domowych gaz wykorzystywany był także do ogrzewania mieszkań (tj. niemal 21% wszystkich gospodarstw posiadających przyłącze gazowe). W strukturze zużycia w gospodarstwach domowych dominuje wykorzystanie gazu ziemnego na cele przygotowania posiłków oraz c.w.u., jedynie ok. 22% gazu zużywane jest na ogrzewanie mieszkań. Sytuacja taka spowodowana jest m.in. wysokimi cenami gazu.

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).

Taryfy dla paliw gazowych zatwierdzane są przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (http://bip.ure.gov.pl/portal/bip/69/Paliwa_gazowe.html).

Zmiany cen paliw gazowych dla odbiorców ustalane są przez przedsiębiorstwa gazownicze zajmujące się obrotem gazem 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.

Na obszarach niezgazyfikowanych zaopatrzenie w paliwo gazowe realizowane jest metodą bezprzewodową, tj. gaz płynny w butlach (w szerokim zakresie stosowany przez mieszkańców obszarów wiejskich) lub cysterny do przydomowych zbiorników.

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe.

Ocena stanu obecnego systemu gazowniczego na terenie Gminy i Miasta Nisko wykonana została metodą analizy SWOT:

Mocne strony:

- Zgazyfikowana znaczna część obszaru Gminy i Miasta Nisko
- System gazowniczy zaspokajający potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców gazu – brak ograniczeń ilościowych
- Rezerwy przepustowości stwarzające możliwość podłączenia nowych odbiorców
- Warunki techniczne dla dalszej rozbudowy sieci
- Kotłownie gazowe w większości budynków należących do gminy

Słabe strony:

- Niepełna gazyfikacja gminy - brak sieci rozdzielczej na części obszarów wiejskich oraz w części miasta Nisko
- Niewielki stopień wykorzystania paliwa gazowego do celów grzewczych w zabudowie mieszkaniowej
- Wysokie ceny gazu oraz niekorzystna relacja cenowa w stosunku do paliw stałych
- Budowa nowych odcinków sieci gazowej uzależniona od wskaźników efektywności ekonomicznej, które są niekorzystne w obszarach słabo zurbanizowanych

Szanse:

- Współpraca samorządu lokalnego ze służbami gazowniczymi w zakresie planowania zaopatrzenia w gaz
- Możliwość powszechnego wykorzystania gazu jako paliwa energetycznego
- Zwiększające się zapotrzebowanie na gaz ziemny, skuteczna promocja wykorzystania gazu sieciowego do ogrzewania mieszkań, rozwój rozproszonej kogeneracji gazowej

Zagrożenia:

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

Cele podstawowe w zakresie zaopatrzenia w gaz:

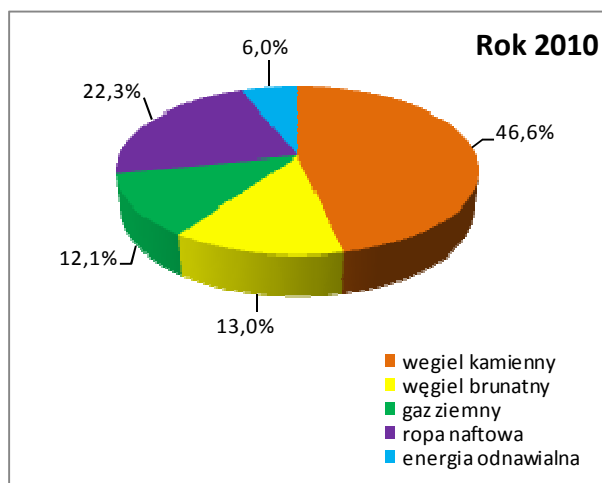
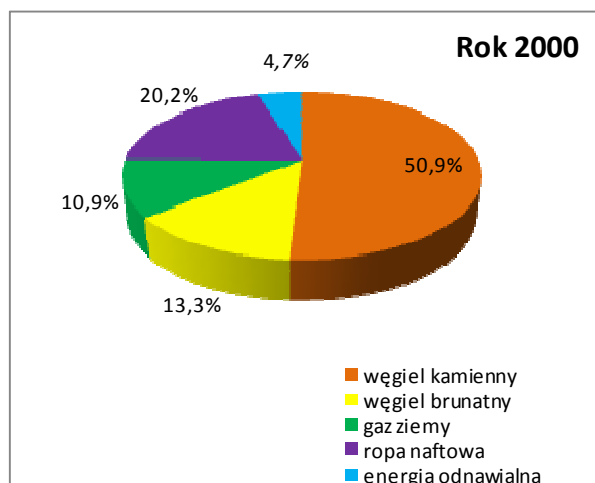
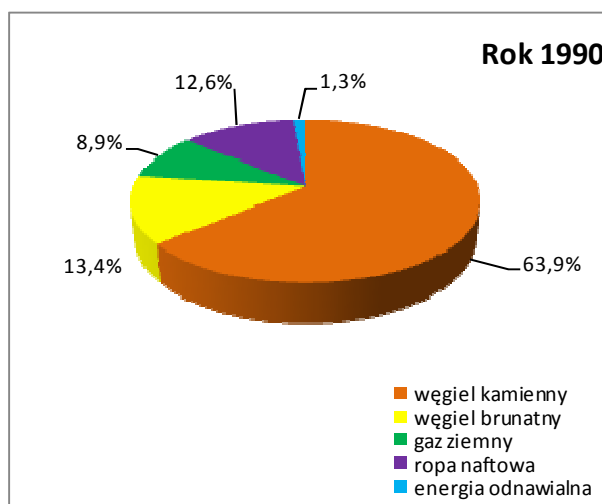
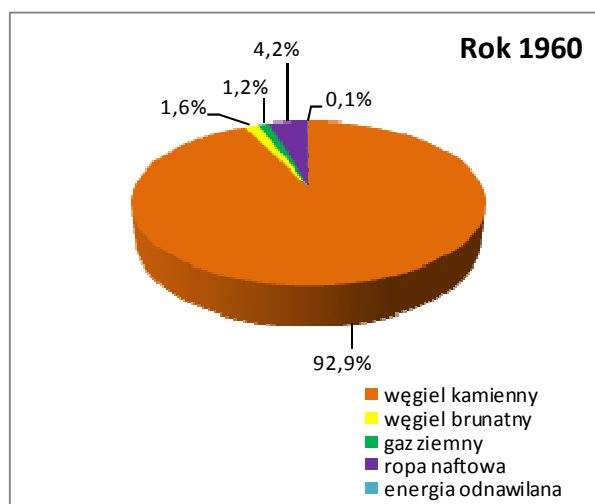
- Prowadzenie monitoringu zapotrzebowania na inwestycje gazociągowe
- Dalsza rozbudowa sieci gazowej

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

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

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

Struktura zużycia pierwotnych nośników energii w Polsce:



Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny – założenia ogólne:

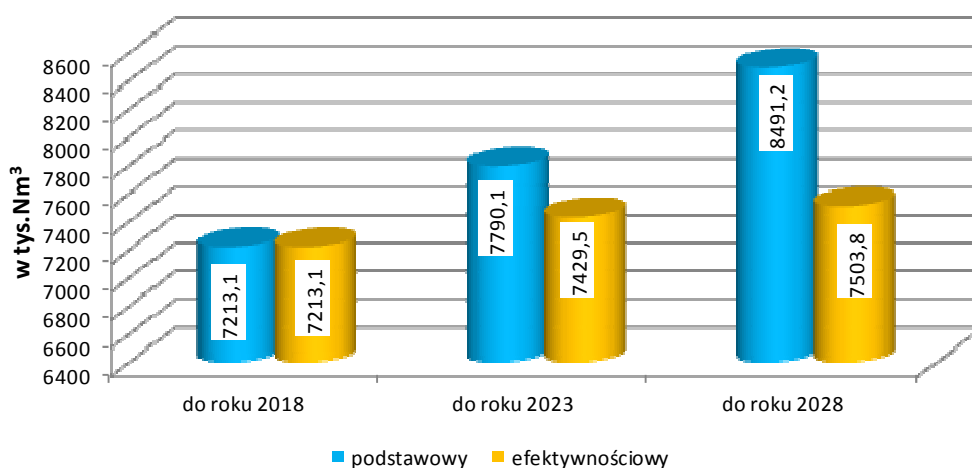
- ⇒ na koniec 2012 r. z dostaw gazu sieciowego korzystało 5407 użytkowników. Najliczniejsza grupa użytkowników gazu to gospodarstwa domowe (5215 gospodarstwa domowe),
- ⇒ zużycie gazu w 2012 r. ogółem wyniosło 6440,3 tys. Nm³, w tym zużycie przez gospodarstwa domowe kształtowało się na poziomie 2530,3 tys. Nm³,
- ⇒ 3909,7 tys. Nm³ gazu w skali roku zużywane jest przez przemysł i usługi,
- ⇒ w okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego. Zgodnie z zapisami dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” mogące wystąpić ograniczenia czasowe dotyczące możliwego tempa wzrostu dostaw wynikają z logistyki kontraktów importowych i inwestycji sieciowych,
- ⇒ normatywne wskaźniki wielkości zużycia gazu ziemnego dla poszczególnego odbioru kształtują się na przeciętnym poziomie:
 - ~przygotowanie posiłków – 57m³/osobę/rok;
 - ~przygotowanie c.w.u. – 128,5 m³/osobę/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),
- ⇒ ponadto założono, że tendencje demograficzne utrzymają się na dotychczasowym poziomie, zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystająca z gazu do celów grzewczych (również dzięki zmniejszeniu kosztów ogrzewania po termomodernizacji budynków), postęp wpłynie na podwyższenie stopy życiowej społeczeństwa oraz zwiększy komfort użytkowania nośników energii, w tym gazu oraz nastąpi przyrost zużycia gazu ziemnego przez odbiorców instytucjonalnych.

Szacunkowe zapotrzebowanie na gaz ziemny na terenie Gminy i Miasta Nisko (w tys. Nm³) przedstawia poniższa tabela:

Wariant	do roku 2018	do roku 2023	do roku 2028
Podstawowy	7213,1	7790,1	8491,2
Efektywnościowy	7213,1	7429,5	7503,8

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

Prognozowane zużycie gazu ziemnego dla Miasta i Gminy Nisko według wariantów



4. Zamierzenia inwestycyjne

Na terenie Gminy i Miasta Nisko, PGNiG SPV4 sp. z o.o., Oddział w Tarnowie, Zakład w Sandomierzu, systematycznie prowadzi wymianę wyeksploatowanych gazociągów rozdzielczych. W ciągu najbliższych lat planowana jest przebudowa:

- sieci gazowej w ul. Kościuszki (2013 r.),
- sieci gazowej w ul. Kilińskiego, Krótkiej i Krętej (2014 r.).

Ponadto w 2013 r. na terenie miasta Nisko realizowane jest zadanie „Dwustronnego zasilania miasta Nisko”, polegające na wykonaniu gazociągu średniego ciśnienia o dużej przepustowości pomiędzy stacją gazową redukcyjno- pomiarową I-go stopnia w mieście Nisko, ul. Rzeszowska a siecią gazową średniego ciśnienia w rejonie ul. Sandomierskiej w Nisku, które w konsekwencji umożliwić będzie prowadzenie zwiększonych dostaw gazu na potrzeby odbiorców przemysłowych.

Rozbudowa sieci gazowej przez przedsiębiorstwo gazownicze na terenie miasta i gminy realizowana jest sukcesywnie na wniosek podmiotów, pod warunkiem spełnienia kryteriów technicznych i ekonomicznych inwestycji. W przypadku braku możliwości budowy odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 pkt 1 Ustawy *Prawo energetyczne*, gazyfikacja obszarów może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a gminą bądź odbiorcą.

Finansowanie inwestycji (gazociągi i przyłącza) odbywa się w całości ze środków własnych przedsiębiorstwa gazowniczego, odbiorca ponosi jedynie opłatę przyłączeniową określoną w aktualnie obowiązującej „Taryfie dla usług dystrybucji paliw gazowych – KSG sp. z o.o.”.

Według informacji otrzymanych od Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie, na terenie Gminy i Miasta Nisko planowany jest remont gazociągu wysokiego ciśnienia DN300 relacji Jarosław- Sandomierz. Realizacja zadania przewidywana jest na 2015 r.

W przypadku pojawienia się nowych odbiorców gazu z przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia, warunki przyłączenia do sieci i odbioru gazu uzgadniane będą pomiędzy stronami i będą zależały od uwarunkowań technicznych i ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci przesyłowej.

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

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

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

W sferze źródeł ciepła:

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

-od 20-25% dla pieców węglowych,

-od 50-60% dla kotłów węglowych,

-od 87-88% dla kotłów gazowych.

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

#	Gaz	Olej opałowy	Energia elektryczna
Zapotrzebowanie mocy cieplnej:			
- na ogrzewanie (kW)	12	12	12
- na c.w.u. (kW)	3	3	3
Średni czas wykorzystania mocy			2100 h
Roczne zapotrzebowanie energii cieplnej (GJ/rok)	120	120	120
	Gaz ziemny	Olej „Ekoterm”	Licznik jednotaryfowy
Kaloryczność paliwa	35 MJ/m ³	42,6 MJ/kg	
Sprawność ogrzewania	88%	88%	97%
Roczne zużycie paliwa (zużycie energii)	3900 m ³	3800 dm ³	32500 kWh
Cena paliwa (netto)	Taryfa W-3	2,34 zł/dm ³	Licznik jednotaryfowy (taryfa G12)
Jednostkowy koszt ciepła (zł/GJ)	75,77 zł	134,9 zł	160,2 zł

2) wykorzystanie nowoczesnych kotłów węglowych,

3) podejmowanie działań modernizacyjnych kotłowni,

4) popieranie przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej oraz skojarzonego wytwarzania ciepła,

5) wykonywanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej,

W sferze użytkowania ciepła:

1) podejmowanie działań modernizacyjnych i termomodernizacyjnych obiektów gminnych – zarządzanie energią,

2) efektywne wykorzystanie wyprodukowanego ciepła poprzez promowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej (termomodernizacja i termorenowacja oraz wyposażenie w elementy pomiarowe i regulacyjne zużycia energii, wykorzystywanie ciepła odpadowego),

3) popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu (w użytkowaniu na cele grzewcze i sanitarne) na czystsze rodzaje paliwa, energię elektryczną, energię ze źródeł odnawialnych itp.: gmina powinna promować i wspierać działania w tym zakresie, np. stosując ulgi podatkowe dla inwestorów, którzy przewidują zastosowanie ekologicznych i efektywnych źródeł energii,

W sferze użytkowania energii elektrycznej:

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej - ograniczanie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie: Zakładu Energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych, Zarządcy dróg oraz gminy- 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.

W sferze użytkowania gazu:

1) racjonalne wykorzystanie paliwa gazowego w indywidualnych gospodarstwach domowych, poprzez oszczędność gazu w zakresie przygotowywania posiłków, przygotowywania ciepłej wody użytkowej,

2) oszczędne gospodarowanie paliwem gazowym w zakresie ogrzewania mieszkań poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów o dużej sprawności oraz prace termomodernizacyjne, których efektem będzie zmniejszenie zużycia gazu.

2. Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej

Efektywność energetyczna to racjonalne wykorzystanie energii, które w ogólnym bilansie opłaci się przedsiębiorstwom, gospodarce kraju oraz ludności, bowiem energia zaczyna być towarem deficytowym, który należy szanować, oszczędzać i efektywnie wykorzystywać. Według opracowanej przez GUS oceny efektywności wykorzystania energii w ostatnim dziesięcioleciu, należy zauważyć, iż w ostatnich 20 latach w Polsce dokonał się znaczący, jeden z największych w Europie, postęp w zakresie efektywnego wykorzystania energii. Największą dynamikę poprawy efektywności energetycznej odnotowany został w przemyśle maszynowym i środkach transportu oraz spożywczym i tekstylnym. Najwolniej poprawa zachodziła w przemyśle hutniczym, papierniczym, drzewnym i chemicznym. Spadek zużycia

energii wynika głównie z realizacji programów modernizacyjnych i restrukturyzacji gospodarki. Efekty przynosi również wdrażanie programów efektywności energetycznej oraz urynkowanie cen energii. Przyjęta przez polski Sejm Ustawa o efektywności energetycznej jest wdrożeniem Dyrektywy WE z 2006 roku (2006/32/WE) w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych, określa cel w zakresie oszczędności energii i ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zakłada obniżenie do 2016 r. co najmniej o 9% średniorocznego krajowego zużycia energii finalnej w stosunku do okresu 2001-2005. Cel ma zostać osiągnięty poprzez działania służące zmniejszeniu zużycia energii, podwyższeniu sprawności jej wytwarzania oraz ograniczeniu strat w przesyłce i dystrybucji. Wejście w życie nowych regulacji prawnych ma przyczynić się do zmniejszenia energochłonności polskiej gospodarki, a w konsekwencji do racjonalizacji cen energii oraz zwiększenia konkurencyjności polskich przedsiębiorstw. Wśród priorytetów nowe przepisy wskazują także na zmniejszenie szkodliwego oddziaływania sektora energetycznego na środowisko oraz poprawę bezpieczeństwa energetycznego kraju. Szacowany wzrost cen energii, wynikający z przyjęcia regulacji ma wynieść od 1,5 do 2%. Jednocześnie jednak, jak wskazano w uzasadnieniu projektu ustawy, uzyskane redukcje zużycia energii stworzą oszczędności znacznie przewyższające koszty wdrożenia nowych przepisów.

Integralnym elementem ustawy o efektywności energetycznej jest system białych certyfikatów jako mechanizm rynkowy prowadzący do uzyskania wymiernych oszczędności energii w trzech obszarach, tj.:

- zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców końcowych,
- zwiększenia oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- zmniejszenia strat energii elektrycznej, ciepła i gazu ziemnego w przesyłce i dystrybucji.

Firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło będą zobligowane do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii.

Wprowadzanie zasad efektywności energetycznej polega z jednej strony na świadomym i racjonalnym wykorzystywaniu energii (co dotyczy również indywidualnych odbiorców końcowych), z drugiej – na zastosowaniu takich technologii, które pozwolą produkować, przesyłać i wykorzystywać energię przy jak najmniejszym poziomie strat.

W/w ustawa wyznacza również 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.

Art. 16. 1. Ustawy o efektywności energetycznej określa rodzaje przedsięwzięć, które w szczególności służą poprawie efektywności energetycznej:

- 1) izolacja instalacji przemysłowych,
- 2) przebudowa lub remont budynków,
- 3) modernizacja:
 - a) urządzeń przeznaczonych do użytku domowego,
 - b) oświetlenia,
 - c) urządzeń potrzeb własnych,
 - d) urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych,
 - e) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła,
- 4) odzysk energii w procesach przemysłowych,
- 5) ograniczenie:
 - a) przepływów mocy biernej,
 - b) strat sieciowych w ciągach liniowych,
 - c) strat w transformatorach,
- 6) stosowanie do ogrzewania lub chłodzenia obiektów energii wytworzonej we własnych lub przyłączonych do sieci odnawialnych źródłach energii, w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. – prawo Energetyczne, ciepła użytkowego w kogeneracji, w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. – Prawo energetyczne, lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

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 takich jak szkoły, ośrodki zdrowia, domy kultury, budynki administracyjne itp., w odniesieniu, do których możliwe jest wprowadzenie różnego rodzaju przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.

W przypadku Gminy i Miasta Nisko przedsięwzięcia wpływające na poprawę efektywności energetycznej na terenie gminy będą obejmować głównie prace termomodernizacyjne. Środki służące poprawie efektywności energetycznej w odniesieniu do możliwości zastosowania w budynkach należących do gminy:

- 1) Przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów („nowelizacja” z czerwca 2010 r. zmieniająca regulacje

ustawowe dotyczące premii kompensacyjnej – Dz. U. Nr 76, poz. 493) oraz modernizacja źródeł ciepła.

Kompleksowe prace termomodernizacyjne obejmujące wymianę okien i drzwi, ocieplenie ścian zewnętrznych oraz stropu nad ostatnią kondygnacją zostały przeprowadzone w większości budynków gminnych (poziom zaawansowania prac termomodernizacyjnych budowlanych szacuje się na około 65%). Budynki, w których w ciągu najbliższych trzech lat planuje się przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych zamieszczone zostały w rozdziale III pkt.3. Przedsięwzięcie termomodernizacyjne w tych obiektach należy prowadzić na podstawie audytu energetycznego, który określi techniczną możliwość prowadzenia prac oraz rodzaj usprawnień niezbędnych dla optymalizacji energetycznej budynku. Znacznych nakładów inwestycyjnych w zakresie kompleksowej termomodernizacji wymagają także szkoły (część), budynek w którym mieści się żłobek oraz komunalne zasoby mieszkaniowe, budynki te są w większości w niezadowolającym stanie technicznym.

Termomodernizacja budynku obejmuje zarówno zmiany budowlane jak również zmiany w systemie ogrzewania obiektów, które w budynkach gminnych mogą prowadzić do:

- zwiększenia sprawności pracy systemu poprzez płukanie chemiczne instalacji w celu usunięcia osadów i przywrócenia pełnej drożności rurociągów, uszczelnienie instalacji, zastosowanie indywidualnych odpowietrzników na pionach, wymianę grzejników (nowe grzejniki o większym stopniu sprawności i efektywności) oraz dostosowanie instalacji c.o. do zmniejszonych potrzeb cieplnych pomieszczeń;
- zmniejszenia strat ciepła na sieci poprzez izolowanie rur przechodzących przez pomieszczenia nieogrzewane;
- racjonalnego użytkownika ciepła poprzez zainstalowanie zaworów termostatycznych przy grzejnikach, umożliwiających regulację temperatury w pomieszczeniach.

Ocenę ilościową efektów działań termomodernizacyjnych przedstawia poniższe zestawienie:

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 podzielników kosztów	10%
Wprowadzenie ekranów nagrzejnikowych	2-3%
Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych	5-8%
Wymiana okien na okna o niższym U (współczynniku przenikania) i większej szczelności	10-15%
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu)	10-25%

* Termomodernizacja Budynków. Poradnik Inwestora* – Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. Warszawa oraz Raport Specjalny URSA

Analiza źródeł ciepła budynków gminnych pokazuje, iż kotłownie własne to głównie kotłownie gazowe. 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 wykorzystania gazu uzależniona jest od

cech urządzeń oraz od sposobu ich eksploatacji. Dlatego też w przypadku wytwarzania ciepła w kotłach gazowych efekt racjonalizacji można uzyskać poprzez wymianę urządzeń na jednostki nowsze technicznie. Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych w miejsce jednostek charakteryzujących się prostą konstrukcją, przestarzałą technologią (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego palnika, przestarzała automatyka) daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (nawet powyżej 30%).

Modernizację istniejących kotłowni gazowych należy prowadzić w oparciu o kotły opalane gazem ziemnym, po przeprowadzeniu szczegółowej analizy potrzeb i doboru rozwiązań uwzględniając następujące zagadnienia: optymalny dobór kotła lub kotłów, wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji, wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakteru odbiorcy ciepła, wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy, określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni oraz określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym, bądź w roku w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.

2) 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, pompy ciepła i kolektory słoneczne. Obecnie najbardziej uzasadnione są przedsięwzięcia polegające na montażu instalacji systemu solarnego celem wspomaganie produkcji c.w.u.

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

Opierając się o bazę MURE, czyli wykaz istniejących i planowanych środków mających na celu poprawę efektywności energetycznej w krajach UE (w takich sektorach, jak gospodarstwa domowe, transport, przemysł, działania horyzontalne, sektor usług), w naszym kraju wprowadzono następujące instrumenty poprawy efektywności energetycznej:

- Fundusz Termomodernizacji,
- Minimalne standardy efektywności energetycznej urządzeń AGD,
- Standardy ochrony cieplnej budynków zgodnie z Rozporządzeniem Ministerstwa Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- System świadectw energetycznych budynków,
- Promowanie racjonalnego wykorzystania energii w budynkach mieszkalnych,
- Usługi doradcze i informacyjne prowadzone przez lokalne i regionalne agencje energetyczne,
- Program Priorytetowy „Odnawialne źródła energii” Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki wodnej – program dopłat do zakupu i montażu kolektorów słonecznych dla osób indywidualnych.

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

1. Wstęp

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Możliwości wykorzystania i zastosowania odnawialnych źródeł energii

2.1. Hydroenergetyka

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

Rozwój energetyki wodnej na terenie województwa podkarpackiego może przynieść spore korzyści społeczno-gospodarcze takie jak:

- zwiększenie powierzchni siedlisk wilgotnych,
- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych,
- rozwój nowych ekosystemów,
- poprawa warunków wilgotności dla leśnictwa,

– inwestycje oraz rozwój przedsiębiorczości związanej z tą branżą energetyki.

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

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

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). Obecnie w województwie podkarpackim funkcjonuje kilkanaście elektrowni wodnych zlokalizowanych m.in. w Wilczej Woli, Żołyń, 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 1,1 MW (wytwarzana energia trafia do sieci energetyki zawodowej linią Gorlice – Wysowa 15 kV, elektrownia wodna Myczkowce o łącznej mocy 8,3 MW, mała elektrownia wodna (MEW) Pilzno o mocy 825 kW oraz mała elektrownia wodna MEW Tabor o mocy 30 kW. Rzeką, której potencjał energetyczny wykorzystuje się w największym stopniu jest San – Zespół Elektrowni Wodnych Solina-Myczkowce oraz w znacznie mniejszym stopniu Wisłoka i Wisłok. Elektrownie wodne pracują przeważnie na sieć lokalnych Zakładów Energetycznych.

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

Nazwa powiatu	Rzeki o $P \geq 0,5$ 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 Tuszynka	70 338,29	4,93	16 881
nizański	San z ujściem rzeki Tanew	195 761,30	5,50	46 983
przemyski	San z ujściem rzeki Wiar	196 878,46	5,53	47 251
przeworski	San, Wisłok z ujściem rzeki Mlecza	16 576,98	0,46	3 979
rzeszowski i miasto Rzeszów	San, Wisłok z ujściem rzeki Strug	59 836,96	1,65	14 361
sanocki	San z ujściem rzeki Osława, 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

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

Możliwości budowy elektrowni wodnych na terenie Gminy i Miasta Nisko

Cały obszar Gminy i Miasta Nisko odwadniany jest przez rzekę San oraz szereg drobnych cieków wpadających bezpośrednio do Sanu. Większym dopływem jest rzeka Barcówka. Wody stojące na terenie gminy to starorzecza Sanu występujące w obrębie jego doliny i zbiornik małej retencji na osiedlu Podwolina w Nisku. Wody te są uzupełnieniem systemu rzeczno-gminnego Gminy Nisko.

Obecnie na terenie gminy i miasta nie funkcjonują małe elektrownie wodne (MEW). Precyzyjne określenie możliwości i skali potencjalnego wykorzystania cieków wodnych dla obiektów małej energetyki wodnej na terenie gminy wymaga przeprowadzenia szczegółowych lokalnych badań, których charakter wykracza poza granice niniejszego opracowania. Zakłada się, że wykorzystanie energii spadów wód na terenie gminy realizowane będzie głównie przez inwestorów indywidualnych przy wsparciu informacyjnym i mecenacie ze strony Gminy i Miasta Nisko. W chwili obecnej brak zainteresowania tego typu inwestycjami.

2.2. Energia wiatru

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

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

Według opracowanych i opublikowanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej map wietrzności dla obszaru Polski wynika, że tereny uprzywilejowane pod względem zasobów energii wiatru to przede wszystkim wybrzeże Morza Bałtyckiego (a szczególnie jego środkowa, najbardziej wysunięta na północ część od Koszalina po Hel oraz wyspa Uznam), Suwalszczyzna, środkowa Wielkopolska i Mazowsze, Beskid Śląski i Żywiecki, Pogórze Dynowskie i Bieszczady. Dodatkowo istnieje szereg innych mniejszych obszarów, gdzie lokalne warunki klimatyczne i terenowe szczególnie sprzyjają rozwojowi energetyki wiatrowej, np. okolice Kielc;

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

Prędkość wiatru, a więc i energia, jaką można z niego czerpać, ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. Zarówno w cyklu dobowym, jak i sezonowym (lato-zima) obserwuje się korzystną zbieżność między prędkością wiatru, a zapotrzebowaniem na energię. W przypadku energii wiatru opłacalne jest budowanie siłowni wiatrowych w obszarach o najkorzystniejszych warunkach wiatrowych, a produkcja energii elektrycznej w sprzężeniu z istniejącą siecią elektroenergetyczną. Dotychczasowe badania dowiodły, że aby opłacalne było wykorzystanie elektrowni wiatrowych (przy obecnych zasadach konkurencyjności w odniesieniu do innych źródeł energii), przy obiektach dużej mocy (np. powyżej 30 kW), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5 m/s na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Średnie roczne prędkości wiatru w Polsce wynoszą 3,8 m/s w zimie i 2,8 m/s latem. Prędkości powyżej 4 m/s występują na wysokości ponad 25 m w większej części kraju, natomiast prędkości powyżej 5 m/s tylko na niewielkim jej obszarze na wysokości powyżej 50 m (wg H. Lorenc). Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć

wydzieloną np. dla celów grzewczych w małych gospodarstwach rolnych, mogą być stosowane dla prędkości wiatru powyżej 3 m/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).

Krajowe zasoby energii wiatru



Prędkość wiatru w poszczególnych strefach przedstawia poniższe zestawienie:

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

Według opracowanych dla obszaru Polski stref energetycznych wiatru (źródło Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej) województwo podkarpackie leży w rejonie uznawanym za korzystny pod względem zasobów wiatru i potencjału technicznego dla budowy małych elektrowni wiatrowych. Czynnikiem sprzyjającym rozwój energetyki wiatrowej w województwie podkarpackim jest specyficzne pagórkowate ukształtowanie terenu. Analizy wskazują, że pomimo stosunkowo złożonego ukształtowania terenu w obszarze województwa znajduje się wiele terenów otwartych ze wszystkich kierunków, a szczególnie z kierunku

południowego, południowo – zachodniego i zachodniego, z których to, jak wskazują badania róży wiatrów, wiatr wieje z największą prędkością i o największej liczbie godzin w roku. Do lokowania elektrowni wiatrowych predysponowane zatem będą wszelkie lokalizacje znajdujące się na otwartym terenie na szczytach wzniesień. Czynnikiem utrudniającym implementację energetyki wiatrowej jest wysoki wskaźnik lesistości (ok. 36%), a także luźna i rozproszona zabudowa, utrudniająca budowę dużych skupisk elektrowni wiatrowych w jednej lokalizacji. Potencjał techniczny można oszacować na poziomie ok. 114 TWh rocznie, czyli ok. 75% produkcji energii elektrycznej w Polsce, biorąc pod uwagę całe województwo podkarpackie. Ze względu na ukształtowanie terenu i typ pokrycia oraz przeznaczenia danych obszarów, ta wielkość jest znacząco ograniczona. Z powyższego wynika, iż na przedmiotowym terenie szacunkowo można zainstalować ok. 3900 MW mocy w elektrowniach wiatrowych, które pozwolą na wytworzenie 8,4 TWh energii elektrycznej rocznie.

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

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

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

Możliwości wykorzystania energii wiatru na terenie Gminy i Miasta Nisko

Według powyższych informacji przedmiotowy obszar położony jest w zasięgu tzw. III „korzystnej” strefy energetycznej wiatru. 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 monotony i długotrwale oddziałujący na człowieka. Strefa ochronna elektrowni wiatrowej ustalana jest w zależności od przewidywanego oddziaływania obiektu.

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.

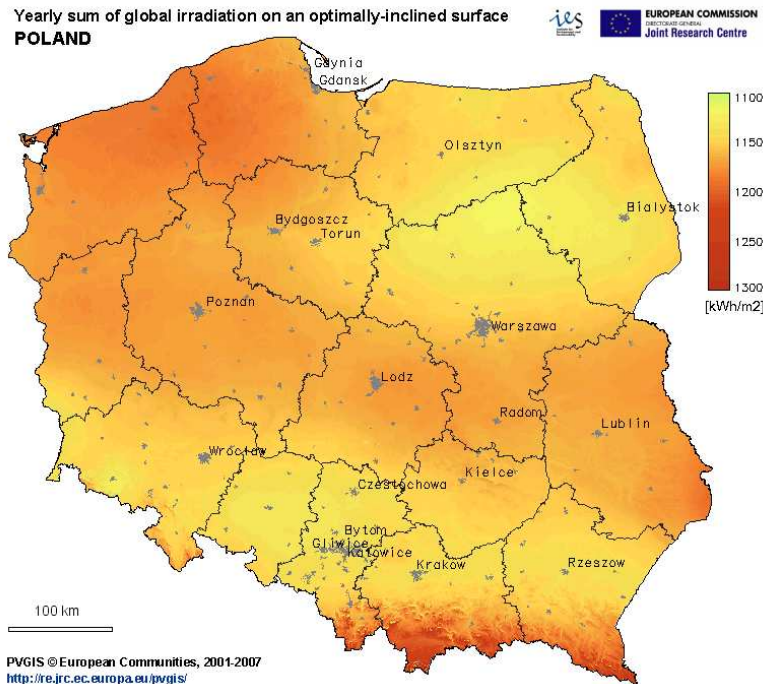
Pozyskanie kilkuprocentowego udziału pokrycia miejscowych potrzeb elektroenergetycznych przez pozyskanie energii wiatru ma atuty: gospodarcze - poprzez poprawę wykorzystania w miejscu pracy linii energetycznych średnich i niskich napięć; społeczne – np. aktywizacja terenów słabo zaludnionych o ubogich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

Koncepcje z zakresu budowy elektrowni wiatrowych w chwili obecnej mogą być interesujące dla potencjalnych inwestorów, ponieważ zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne (art. 9a) przedsiębiorstwa energetyczne są obowiązane do zakupu energii elektrycznej wytwarzanej w tego rodzaju urządzeniach (w odnawialnych źródłach energii).

2.3. Energia słoneczna

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

Rozkład sum promieniowania na jednostkę powierzchni płaskiej



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

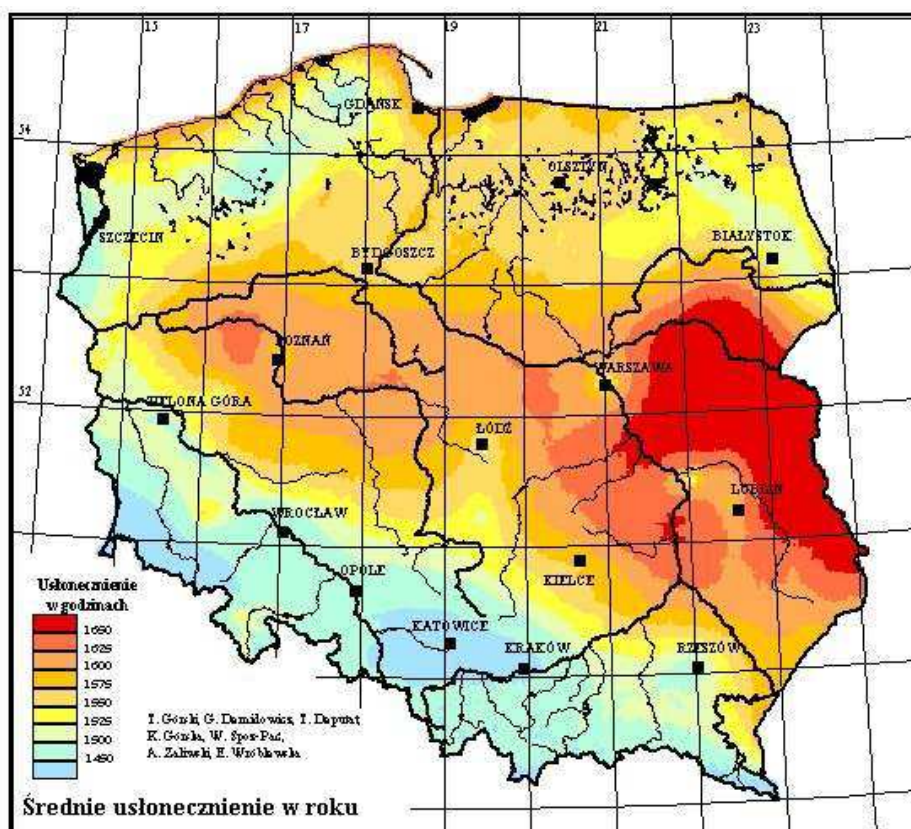
Warunki meteorologiczne charakteryzują się nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym, w którym dominuje sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego – blisko 80% całkowitej sumy nasłonecznienia przypada na miesiące na przestrzeni kwiecień – wrzesień. Strumień promieniowania słonecznego docierający do powierzchni Ziemi dzieli się na trzy składowe, tj. promieniowanie bezpośrednie - pochodzi od widocznej tarczy słonecznej, promieniowanie rozproszone - powstaje w wyniku wielokrotnego załamania na składnikach atmosfery; promieniowanie odbite - powstaje w skutek odbić od elementów krajobrazu i otoczenia. Warto zauważyć, że w ciągu dwóch tygodni Słońce wypromieniowuje na powierzchnię ziemską tyle energii, ile ludzkość jest w stanie wykorzystać w ciągu całego roku. W Polsce generalnie istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Podstawowe metody i systemy konwersji promieniowania słonecznego w energię słoneczną, dzielimy na:

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

Najbardziej rozpowszechnioną technologią aktywnego pozyskiwania energii słonecznej są instalacje (głównie kolektory płaskie) do podgrzewania wody użytkowej (c.w.u.). Dla

zapewnienia przygotowania c.w.u. dla jednej osoby potrzeba średnio od 1 do 1,5 m² kolektora słonecznego. W polskich warunkach klimatycznych 1m² kolektora słonecznego pozwala uzyskać od 300 kWh do 500 kWh energii rocznie. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) - wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie. Przy wartości nasłonecznienia w okresie wiosenno-letnim na poziomie 950 do 1050 kWh/m², zapotrzebowanie na c.w.u. może być pokryte przez energię słoneczną maksymalnie w ok. 85%, a w skali roku na poziomie 60%. Przeciętnie przez okres 220 dni w roku woda może być podgrzana do temperatury około 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.

Średnie usłonecznienie w Polsce, godziny/rok



Zasoby techniczne promieniowania słonecznego w odniesieniu do technologii służących do pozyskiwania energii promieniowania słonecznego są dość kłopotliwe do oszacowania, ze względu na jego powszechną dostępność. Żadna bowiem obiektywna przeszkoda nie utrudnia pozyskiwania w jakimkolwiek miejscu województwa podkarpackiego i teoretycznie wszystkie dostępne zasoby teoretyczne, można pozyskiwać z zależną od technologii efektywnością. W przypadku energii promieniowania słonecznego najlepszym miernikiem zasobów technicznych jest w związku z tym określenie ilości energii użytecznej, którą można pozyskać z jednostki powierzchni kolektora promieniowania lub z jednostki powierzchni terenu zajmowanego przez instalację. Natomiast ilość energii, jaką można pozyskać przy takim charakterze zasobów teoretycznych, zależy tak naprawdę tylko od tego jak duża powierzchnia absorpcyjna zostanie zainstalowana i czy będziemy w stanie pozyskaną energię wykorzystać. Energia elektryczna nie stanowi w tym kontekście problemu, bowiem można ją przesłać na dowolne odległości, ale energia termiczna musi być wykorzystana lokalnie.

Zróznicowanie przestrzenne rocznych sum nasłonecznienia na terenie Podkarpacia jest niewielkie i nie przekracza 6% - wartość nasłonecznienia rocznego osiąga najmniejszą wartość wynoszącą około 1020 kWh/m² w dolinie górnego Sanu, a największą wynoszącą około 1080 kWh/m² w Beskidzie Niskim. Cały obszar Podkarpacia ma stosunkowo dobre warunki solarne, jedne z najlepszych w Polsce. 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:

- 1) Rejon I (bardzo dobre warunki słoneczne) jest obszarem najbardziej korzystnym z sumami rocznymi powyżej 1060 kWh/m² i obejmuje środkowo-zachodnią oraz południowo-zachodnią część rejonu. W części centralnej nasłonecznienie roczne wynosi około 1070 kWh/m². Najkorzystniejsze warunki panują na krańcach południowych tuż przy granicy ze Słowacją (ponad 1090 kWh/m²). Usłonecznienie na całym obszarze jest najwyższe i w części centralnej rejonu przekracza 1800 godzin rocznie. W rejonie tym występuje również najniższy udział promieniowania rozproszonego w rocznej sumie nasłonecznienia.
- 2) Rejon II (dobre warunki słoneczne), w którego skład wchodzi obszary północne i środkowo-wschodnie województwa w postaci obszaru jednolitego na północy i rozczłonkowanego na południu oraz enklawa na terenie Roztocza w północno-wschodniej części województwa. Charakteryzuje się średnimi w skali Podkarpacia (jednak wysokimi w skali kraju) sumami nasłonecznienia, które zawierają się w przedziale od 1030 do 1050 kWh/m². Usłonecznienie w tym rejonie jest dość wysokim i wynosi średnio około 1750 godzin. Szczególnie wysokie wartości (ponad 1800 godzin) występują w zachodniej i północno-zachodniej części tego obszaru.
- 3) Rejon III (średnie warunki słoneczne) obejmuje północno-wschodnią część Podkarpacia z wyłączeniem Roztocza. Wstępują tam najniższe (poza dwoma „oczkami” z rejonu czwartego) sumy usłonecznienia (lokalnie poniżej 1550 godzin rocznie) oraz najniższe sumy energii promieniowania słonecznego (poniżej 1040 kWh/m²). Jest to związane z panującym w tym rejonie największym w województwie zachmurzeniem. Tym samym udział promieniowania rozproszonego jest wysoki.

- 4) Rejon IV (zmienne warunki słoneczne) obejmuje południowo-wschodnie krańce województwa obszarze tym ze względu na urozmaicone ukształtowanie terenu warunki oświetleniowe są mocno zróżnicowane. Nasłonecznienie roczne zmienia się w przedziale od 1020-1060 kWh/m². Zasadniczą rolę odgrywa tutaj rozkład zachmurzenia orograficznego, który sprawia, iż najniższe usłonecznienie występuje we wschodniej i zachodniej części tego rejonu. Środkowa część, która niemal pokrywa się z lokalnym obniżeniem terenu (dolina Sanu i zalewu solińskiego) posiada znacznie lepsze warunki solarne zarówno pod względem ilości godzin słonecznych jak i sum energii promieniowania słonecznego dochodzącego do powierzchni ziemi. Na obszarze tym usłonecznienie rzeczywiste zmienia się w szerokim zakresie od 1500 do 1750 godzin rocznie.

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

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

Możliwości wykorzystania energii słonecznej na terenie Gminy i Miasta Nisko

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

- oszczędność energii niezbędnej do ogrzania wody użytkowej nawet do 60% w ciągu roku,
- uniezależnienie się od podwyżek cen nośników energii,
- wykorzystanie energii w pełni ekologicznej, bez emisji dwutlenku węgla (CO₂), tlenków azotu i siarki,

- wzrost wartości nieruchomości,
- żywotność i trwałość systemu, ponad 20 lat,
- łatwość montażu w istniejącej zabudowie i nowych obiektach,
- prosta obsługa, możliwość automatycznej regulacji temperatur
- możliwość montażu instalacji kolektora na ścianach i dachach budynków lub w ich otoczeniu,
- oszczędność czasu związana z automatyzacją podgrzewania wody.

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

Kolektory słoneczne mogą być wykorzystywane na terenach, gdzie rozwinięty jest przemysł szklarniowy lub w indywidualnych szklarniach- prace kolektorów słonecznych można skojarzyć z wężownicami grzejnymi z tworzyw sztucznych, umieszczonymi w gruncie pod uprawami. Przy odpowiednim zbilansowaniu potrzeb cieplnych dla określonej uprawy, ciepło skumulowane w wężownicy w ciągu dnia byłoby w nocy oddawane do gruntu ułatwiając w nim jednocześnie ruch wilgoci ku górze i przyspieszając wiosenną wegetację danej rośliny (od połowy marca do połowy maja). Kolektory słoneczne umożliwiają również w prosty sposób podwyższenie temperatury wody studziennej z 8-10 °C do 17-25 °C, co jest korzystne dla efektów uprawy roślin. Na terenach z rozwiniętym sadownictwem i warzywnictwem (w gospodarstwach o powierzchni 8 ha, w tym sadów o powierzchni 4 ha) możliwe jest wykorzystanie energii słonecznej pozyskiwanej w kolektorach w suszarniach tunelowych do suszenia warzyw i owoców.

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

Obecnie na terenie gminy i miasta funkcjonuje instalacja solarna o powierzchni 250,41 m² pracująca na potrzeby budynków użyteczności publicznej.

2.4. Ciepło geotermalne

Energia geotermalna to wewnętrzne, naturalne ciepło Ziemi nagromadzone w skałach oraz w wodach wypełniających pory i szczeliny skalne, które można wykorzystać przede wszystkim na potrzeby produkcji energii elektrycznej, energii cieplnej (poprzez ciepłownię 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. Przy ocenie wielkości zasobów eksploatacyjnych i możliwości budowy instalacji geotermalnych należy wziąć pod uwagę następujące uwarunkowania (według W.Góreckiego, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków):

- energia uzyskana z wód geotermalnych może być wykorzystywana w miejscach wydobywania wód. Zasoby eksploatacyjne będą więc ograniczone do rejonów miast i miejscowości, rejonów przemysłowych, rolniczych i rekreacyjno-wypoczynkowych;
- ze względu na znaczną kapitałochłonność inwestycji geotermalnych, lokalny rynek ciepłowniczy powinien być bardzo atrakcyjny, zdolny do przyciągnięcia inwestorów;
- budowa instalacji geotermalnych w naturalny sposób ograniczona jest do obszarów, gdzie występują wody geotermalne o optymalnych własnościach.

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

- warunki hydrogeotermalne, tj.: wydajność eksploatacyjna wód podziemnych oraz temperatura wód geotermalnych (moc cieplna ujęcia), głębokość zalegania warstwy wodonośnej (koszt wykonania otworów), skład chemiczny wody/mineralizacja (koszty eksploatacji);
- obciążenie instalacji ciepła geotermalnego, tj.: roczny współczynnik obciążenia instalacji – czas wykorzystania pełnej mocy cieplnej ujęcia, stopień schłodzenia wody geotermalnej, odległość geotermalnych otworów wiertniczych od odbiorcy ciepła (nakłady na rurociąg przesyłowy wody geotermalnej), koncentracja zapotrzebowania na ciepło na obszarze jego odbioru (nakłady na sieć dystrybucji ciepła);
- otoczenie makroekonomiczne rozumiane jako:

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

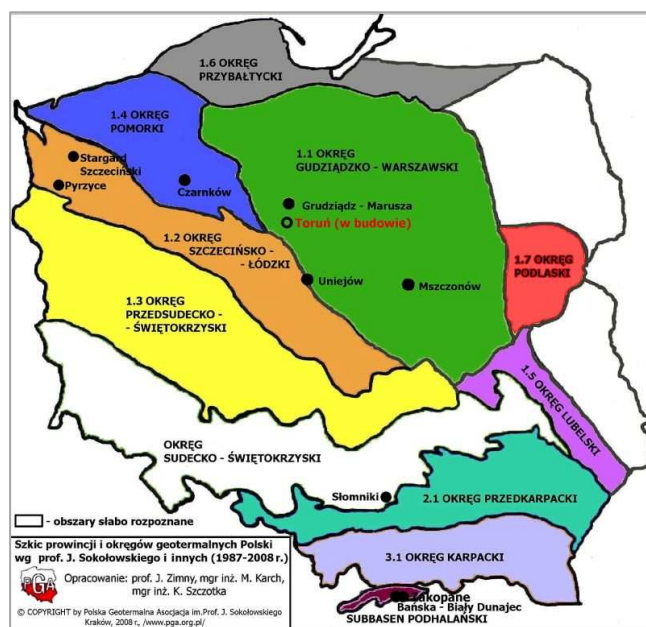
*proekologiczna polityka państwa (dostępność środków finansowych na zasadach preferencyjnych).

Prowincje i okręgi geotermalne w Polsce:

Nazwa regionu/okręgu	Obszar [w km ²]	Formacje geologiczne	Zasoby wód geotermalnych [w km ³]	Zasoby wód geotermalnych [mln tpu]**	Objętość wód geotermalnych [m ³ /km ²]	Energia cieplna [tpu**/km ²]
Grudziądzko – Warszawski	70 000	Kreda/Jura, Trias	3 100	11 960	44 134 400	168 000
Szczecińsko – Łódzki	67 000	Kreda/Jura, Trias	2 854	18 812	42 266 600	246 000
Sudecko – Świętokrzyski	39 000	Perm/Trias	155	995	3 900 000	26 000
Pomorski	12 000	Perm/Karbon/ Dewon/Jura/Trias	21	162	1 600 000	13 000
Lubelski	12 000	Karbon/Dewon	30	193	2 500 000	16 000
Przybaltycki	15 000	Kambr/Perm/ Mezozoik	38	241	2 500 000	16 000
Podlaski	7 000	Kambr/Perm/ Mezozoik	17	113	2 500 000	16 000
Przedkarpacki	16 000	Trias/Jura/Kreda/ Trzeciorzęd	362	1 555	22 600 000	97 000
Karpacki	13 000	Trias/Jura/Kreda/ Trzeciorzęd	100	714	7 700 000	55 000
RAZEM	251 000		6 677	34 705	129 701 000	653 000

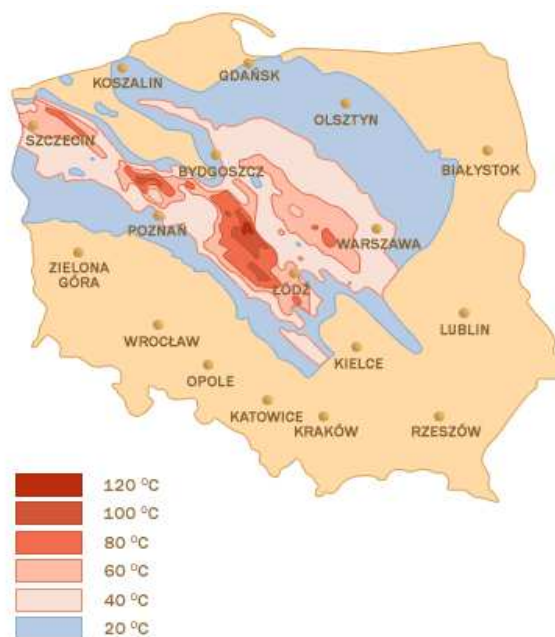
*źródło Prowincje i okręgi geotermalne Polski oraz potencjalne zasoby wód i energii w nich zawarte według prof. J. Sokolowskiego i innych (1987-2008)

**tona paliwa umownego



* Mapa prowincji geotermalnych – Polska Geotermalna Asocjacja AGH Kraków

Rozkład gorących wód geotermalnych w Polsce



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

Racjonalizacja wykorzystania wód geotermalnych i mineralnych wymaga:

- określenia obszarów występowania wód geotermalnych, określenia ich parametrów oraz przeprowadzenia badań bilansujących zasoby geotermalne;
- wykorzystania istniejących odwiertów geologicznych dla potrzeb instalacji geotermalnych;
- wdrażania lokalnych systemów grzewczych wykorzystujących wody termalne;
- wykorzystania wód podziemnych dla celów leczniczych i produkcji wód mineralnych w nowych rejonach.

Istotne są w pierwszym rzędzie warunki litologiczne i tektoniczne, wielkość obszaru zasilania, głębokość zalegania zbiornika i jego wydajność, temperatura wód i stopień zasolenia, parametrów także stałość parametrów przy eksploatacji.

W przeciwieństwie do energii wiatrowej, wodnej i słonecznej wykorzystanie energii geotermalnej jest dużo bardziej skomplikowanym procesem. Ciepła woda geotermalna jest pobierana za pomocą pompy głębinowej. Kierowana jest potem do płytowych wymienników ciepła znajdujących się na powierzchni części instalacji. Ciepło wody jest przekazywane do niezależnego obiegu wtórnego, który to zasila systemy grzewcze odbiorców. Schłodzona woda jest powrotem wpompowywana w warstwy wodonośne pod ziemią.

Na terenie Polski funkcjonują geotermalne zakłady ciepłownicze, które znajdują się w następujących miejscowościach: Bańska Niżna (4,5MJ/s, docelowo 70MJ/s), Pyrzyce (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.

Według wstępnej oceny warunków występowania dotychczas odkrytych złóż geotermalnych znajdujących się na obszarze województwa podkarpackiego, wody geotermalne występują w obrębie piaskowcowych struktur fliszowych głównie w warstwach spaskich (Kuźmina, Paszowa, Wiśniowa) i inoceramowych (Babice, Brzegi Dolne) w jednostce skolskiej oraz w warstwach menilitowo-krośnieńskich i istebniańsko-ciężkowickich jednostki śląskiej (Lubatówka, Rudawka Rymanowska, Polańczyk). Żaden z istniejących odwiertów nie jest eksploatowany jako źródło energii geotermalnej. Na terenie województwa podkarpackiego wyróżnić można strefy występowania wód geotermalnych, których zasięg jest ściśle związany z budową geologiczną i warunkami hydrogeologiczno – złożowymi regionu. Linia oddzielającą część północną od południowej województwa jest granica nasunięcia karpackiego, przebiegająca generalnie przez środek województwa, z zachodu na wschód. Spośród wytypowanych na terenie województwa podkarpackiego 32 perspektywicznych stref występowania wód geotermalnych, za szczególnie interesujące należy uznać te, które zaklasyfikowane zostały do kategorii A i B (A - minimalna moc techniczna powyżej 5 MW i B – minimalna moc techniczna od 1 do 5 MW). Do kategorii „A” zaklasyfikowano jedną strefę nr: XXIV, rejon Fałdy spaskie, rozpoznaną otworem poszukiwawczym Wiśniowa. Ponadto do kategorii „B” zaklasyfikowano dziesięć stref: nr: V, rejon Mirocin – Jarosław – Przeworsk; nr VII, rejon Przemyśl – Tuligłowy; nr VIII, rejon Jodłówka – Rączyna; nr IX, rejon Próchnik – Kańczuga; nr X, rejon Husów – Albigowa – Krasne; nr XI, rejon Palikówka – Terliczka – Stobierna – Jasionka; nr XII, rejon Zalesie – Rzeszów – Kielanówka; nr XIII, rejon Czarna Sędziszowska – Sędziszów – Nosówka; nr XVI, rejon Partynia – Brzezówka; XVII rejon Jastrzębka – Pilzno. Generalnie należy uznać, iż obszarami perspektywicznymi dla lokalizacji odwiertów badawczych są tereny zlokalizowane w granicach w/w stref. Jednak dokładna lokalizacja otworu badawczo – poszukiwawczego wymaga przeprowadzenia szczegółowej analizy dla konkretnej gminy, w szczególności w zakresie uwarunkowań geologicznych (w tym stratygrafii, tektoniki –analizy przebiegu stref uskokowych), uwarunkowań górniczych, wynikających z ustanowionych przez organy administracji geologicznej obszarów górniczych dla kopalin podstawowych (w szczególności złóż ropy naftowej i gazu ziemnego) i pospolitych (surowce skalne), a także uwarunkowań miejscowych.

Możliwości wykorzystania ciepła geotermalnego na terenie Gminy i Miasta Nisko

Obecny stan rozpoznania wód geotermalnych na przedmiotowym terenie nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji związanych z budową ciepłowni geotermalnych na tym obszarze. Ewentualne inwestycje wymagają oszacowania potencjału energii wód geotermalnych za pomocą próbnych odwiertów. Na terenie gminy możliwe jest 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. Możliwe są następujące systemy pracy instalacji grzewczej wykorzystującej jako źródło ciepła pompę ciepła:

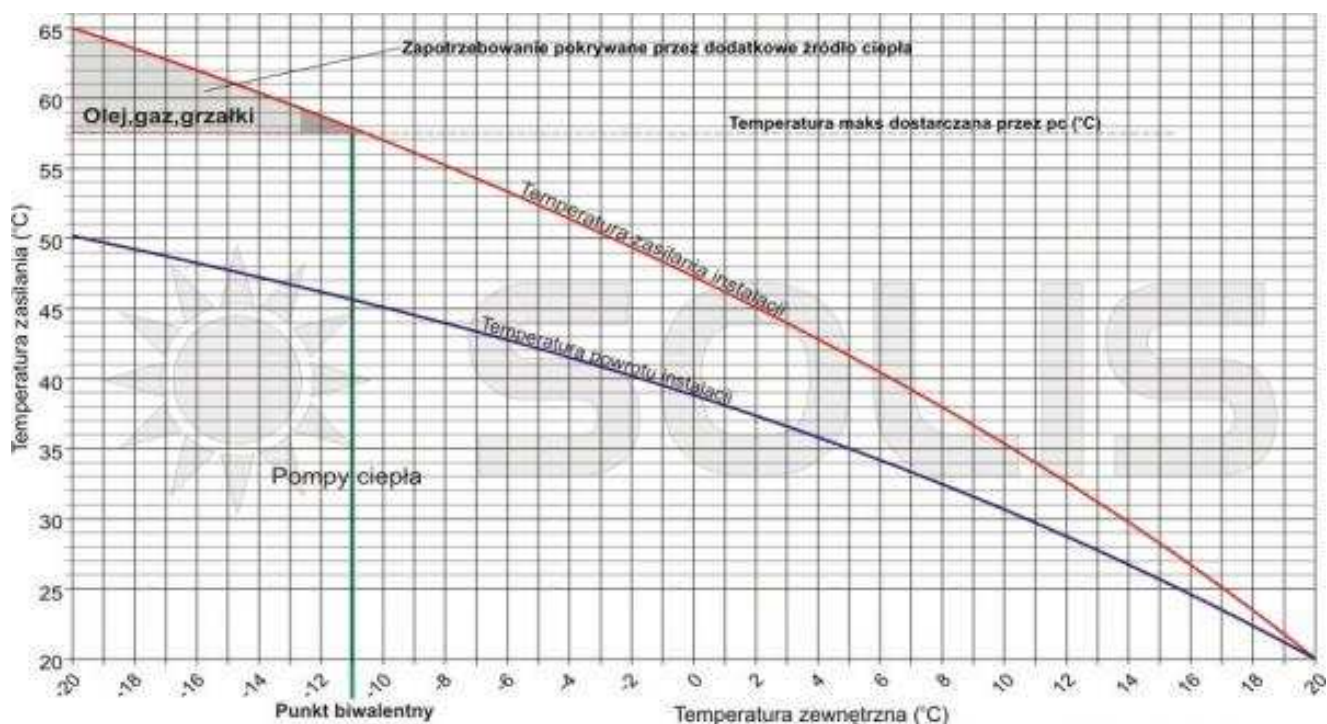
- system monowalentny – pompa ciepła jest jedynym urządzeniem grzewczym, pokrywa 100% zapotrzebowania energetycznego wynikającego z OZC (obciążenia cieplnego pomieszczeń), w całym zakresie przyjętych do obliczeń temperatur zewnętrznych i wewnętrznych. Maksymalna temperatura zasilania systemu na odbiorniku 55°C ;

- system biwalentny - alternatywny – w systemie grzewczym pracują dwa urządzenia grzewcze. Pompa ciepła pokrywa zapotrzebowanie energetyczne wynikające z OZC (obciążenia cieplnego pomieszczeń) do określonej temp. zewnętrznej (temp. punktu biwalentnego, wyłączenia pompy ciepła) np. – 8°C , przy tej temp. następuje wyłączenie pompy ciepła. Obciążenie grzewcze przejmuje drugie urządzenie np. kocioł gazowy lub olejowy, ogrzewanie elektryczne. Układ pracy stosowany przy temp. zasilania systemu do $+90^{\circ}\text{C}$. Pompa ciepła w tym przypadku potrafi pokryć 60–80% rocznego zapotrzebowania na ciepło;

- system biwalentny – równoległy monoenergetyczny – w systemie grzewczym pracują dwa urządzenia grzewcze. Pompa ciepła pokrywa zapotrzebowanie energetyczne wynikające z OZC (obciążenia cieplnego pomieszczeń) do określonej temp. zewnętrznej (temp. punktu biwalentnego, załączenia drugiego urządzenia) np. – 8°C , przy tej temperaturze następuje włączenie drugiego urządzenia grzewczego np. kotła gazowego lub olejowego. Od tego punktu pracują oba urządzenia równolegle. W przypadku, kiedy drugim urządzeniem grzewczym jest grzałka elektryczna powstały układ jest systemem biwalentnym równoległym monoenergetycznym. Układ pracy stosowany przy temp. zasilania systemu do 70°C przy zachowaniu max temperatury powrotu instalacji 50°C . Ten system jest najczęściej stosowanym układem biwalentnym;

- system biwalentny - częściowo równoległy - układ pracy stosowany przy temp. zasilania systemu do i powyżej 60°C . W systemie grzewczym pracują dwa urządzenia grzewcze. Pompa ciepła pracuje do określonej temp. zewnętrznej (temp. punktu biwalentnego, załączenia drugiego urządzenia) np. -8°C , przy tej temp. następuje włączenie drugiego urządzenia grzewczego np. kotła gazowego lub olejowego. Od tego punktu pracują oba urządzenia równolegle. Przy obniżeniu temp. zewnętrznej o kolejne kilka $^{\circ}\text{C}$ następuje wyłączenie pompy ciepła w punkcie T_{bw} (temp. punktu biwalentnego, wyłączenia pompy ciepła) i całe obciążenie grzewcze przejmuje drugie urządzenie grzewcze np. kocioł.

Poniżej zamieszczono przykładową krzywą grzania dla układu biwalentnego równoległego.



Zasoby surowcowe tych systemów są teoretycznie nieograniczone, ponieważ siłą napędową procesów termodynamicznych w pompie ciepła jest istnienie niezbędnych różnic temperatur między nośnikiem ciepła a czynnikiem roboczym. Obecnie koszt instalacji takich urządzeń i koszt wytworzenia energii przewyższa znacznie źródła konwencjonalne. Ponadto przy doborze pomp ciepła należy zwrócić uwagę na pewne uwarunkowania, bowiem przy obniżającej się temperaturze powietrza zewnętrznego wzrasta zapotrzebowanie ciepła budynku oraz przy obniżającej się temperaturze źródła ciepła obniża się moc cieplna pompy ciepła.

2.5. Biogaz

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

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

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

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

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

Biochemiczny rozkład (fermentacja) odchodów zwierzęcych (obornik) w biogazowniach rolniczych - Największą produkcję biogazu z odchodów zwierzęcych można uzyskać poprzez fermentację gnojowicy (lub obornika) trzody chlewnej i drobiu, przy czym należy podkreślić, że dla funkcjonowania instalacji biogazu najbardziej korzystne warunki występują w gospodarstwach posiadających powyżej 20 sztuk bydła lub 80-100 sztuk trzody chlewnej i stosujących bezściółkowy chów. Powstanie przefermentowanej gnojowicy jest korzystne z rolniczego punktu widzenia – produkt ten posiada lepsze właściwości nawozowe i sorpcyjne, aniżeli substancja wyjściowa oraz jest łatwiej przyswajalny przez rośliny, jak również z ekologicznego punktu widzenia – ma mniej odrażający zapach, charakteryzuje się mniejszą objętością, a jej stosowanie wpływa korzystnie na stan sanitarny pól i przyległych terenów mieszkalnych. Do istotnych ograniczeń rozwoju biogazowni rolniczych należy zaliczyć potrzebę dużej koncentracji chowu zwierząt, przy jednocześnie niskim udziale gruntów ornych i użytków zielonych (dla zagospodarowania odpadów hodowlanych), duże nakłady inwestycyjne oraz konieczność przestrzegania reżimów technologicznych, takich jak: utrzymanie stałej temperatury masy fermentacyjnej (na poziomie 25-35^oC) oraz potrzeba filtracji gazu z uwagi na duże ilości siarkowodoru i innych związków agresywnych. Zagospodarowanie biogazu z fermentacji gnojownicy opłacalne jest w dużej skali, kiedy wartość wyprodukowanej energii jest większa od wartości energii zużytej na utrzymanie temperatury biomasy, oraz kiedy zwrot nakładów inwestycyjnych nastąpi w okresie kilkuletnim.

Około 90% populacji zwierząt hodowli zwierzęcej stanowią: bydło, trzoda chlewna oraz drób kurzy. Średnie wielkości jednostkowej produkcji biogazu w zależności od rodzaju odchodów zwierzęcych w przeliczeniu na 1 sztukę wynoszą: dla bydła 589 m³/rok, dla trzody chlewnej 67,8 m³/rok, dla drobiu: 2,74 m³/rok. Zawartość metanu w biogazie rolniczym zależy w głównej mierze od rodzaju zastosowanych odchodów zwierzęcych. W przypadku gnojowicy trzody chlewnej jego zawartość mieści się w przedziale 70–80%, w przypadku gnojowicy bydła jest to 55–60%, a w przypadku pomiotu drobiowego 60–80%. Wartość energetyczna biogazu z odchodów zwierzęcych wynosi 23,4MJ/m³.

Opłacalność budowy biogazowni zależy od wielu czynników, m.in. bliskiego sąsiedztwa licznych ferm w stosunku do biogazowni, dużej koncentracji zakładów surowcowego przetwórstwa rolnego, spożywczego albo rzeźni (bezpieczeństwo ciągłości dostaw surowca), zapewnienia odpowiedniego zbytu ciepła lub energii elektrycznej.

Potencjał teoretyczny produkcji biogazu z produkcji zwierzęcej na terenie powiatu nizańskiego przedstawia poniższe zestawienie:

Wyszczególnienie	Liczba szt.	Ilość biogazu (m ³)
Bydło	6946	4091194
Trzoda chlewna	9243	626675,4
Drób	112408	307997,9
Ogółem	#	5147518
Ilość energii	#	120,4 TJ/rok

Potencjał techniczny biogazu rolniczego możliwy do pozyskania na terenie powiatu nizańskiego- z 189 805 m³ biogazu można wytworzyć:

- 398 591,3 kWh energii elektrycznej,
- 1 024 949 kWh energii cieplnej,
- 550 435 kWh energii cieplnej i 398 591 kWh energii elektrycznej w skojarzeniu.

Użytki rolne zajmują obszar 2844,10 ha (ok. 20% terenu gminy i miasta) 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 i Miasta Nisko 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. Jest to również niezgodne ze zobowiązaniami Protokołu z Kioto. Dyrektywa COM 97/105 z dnia 5 marca 1997 r. zakłada, że do roku 2010 należy zredukować emisję gazu ze składowisk odpadów do 25% całkowitej emisji z 1993 roku.*

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

W województwie podkarpackim czynnych jest 27 składowisk. Teoretyczne i rzeczywiste ilości gazu wysypiskowego kształtują się między 6-240 m³/Mg odpadów. Średnio zakłada się, że z 1 tony odpadów powstaje w ciągu roku 20 m³ gazu wysypiskowego.

Potencjał teoretyczny energii zawartej w gazie wysypiskowym na terenie powiatu niżańskiego kształtuje się następująco: z powstałych 4,4 tys. Mg odpadów komunalnych na rok może powstać 88 tys. m³ biogazu, z czego można wytworzyć 1408 GJ energii rocznie.

Potencjał techniczny biogazu wysypiskowego możliwy do pozyskania na terenie powiatu niżańskiego- z 88 tys. m³ biogazu można wytworzyć:

- 184,8 MWh energii elektrycznej,
- 475,2 MWh energii cieplnej,
- 255,2 MWh energii cieplnej i 184,8 MWh energii elektrycznej w skojarzeniu.

Na terenie gminy funkcjonowało składowisko odpadów innych niż obojętne i niebezpieczne. W 2006 r. składowisko zostało zamknięte, a jego obszar poddany będzie długotrwałemu procesowi rekultywacji. Obecnie odpady zebrane z terenu gminy i miasta są unieszkodliwiane poza gminą. W związku z powyższym nie jest planowana budowa biogazowni na bazie odpadów ze składowiska odpadów.

Fermentacja osadu czynnego w komorach fermentacyjnych w oczyszczalniach ścieków -

Jednym z procesów unieszkodliwiania osadu ściekowego jest biochemiczny rozkład w komorach fermentacyjnych, którego produktem w warunkach beztlenowych jest biogaz składający się w około 70% z metanu. Uzyskany w ten sposób biogaz wymaga oczyszczenia i jest zużywany w pierwszym rzędzie do zasilania oczyszczalni, które mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną (ogrzewanie budynków technicznych, podgrzewanie reaktorów biologicznych, komór fermentacyjnych, itp.), czasem biogaz jest spalany w formie pochodni. Standardowo z 1m³ osadu można uzyskać 10-20 m³ biogazu. Pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach przyjmujących ścieki w ilości ponad 8000-10000 m³/dobę.

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

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

Na terenie Gminy i Miasta Nisko znajduje się jedna komunalna oczyszczalnia ścieków, której przepustowość wynosi 7 147 m³/dobę. W rachunkach ekonomicznych pozyskanie biogazu do

celów energetycznych jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach przyjmujących średnio od 8000 do 10000m³ ścieków na dobę. Gminna oczyszczalnia ścieków w obecnym stanie zainwestowania również wykazuje możliwości techniczne i ekonomiczne dla instalacji biogazowych.

2.6. Biomasa

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

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

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 o wilgotności poniżej 20% odpowiada 1 tonie dobrej jakości węgla energetycznego o wartości opałowej ok. 25 MJ/kg. Właściwości energetyczne (www.biomasa.org):

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

- ✓ 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); szybko rosnące, rokrocznie plonujące trawy wieloletnie (miskanty, trzcina, mozga trzcinowata, trzcina laskowa); wolno rosnące gatunki drzewiaste. Na podstawie wieloletnich badań udowodniono, że do uprawy roślin energetycznych przeznaczonych do spalania lub współspalania najbardziej przydatne są: wierzba wiciowa, topola, robinia akacja 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 17 MJ/kg. Średnio 3 tony owsa dają tyle samo ciepła co 1 m³ oleju opałowego lub 2 tony średniej jakości węgla. Wadą owsa jest problem

z jego długotrwałym przechowywaniem, przy braku odpowiedniej wentylacji i wysokiej wilgotności ziarno gnieje, jest też atakowane przez gryzonie.

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

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

www.biomasa.org

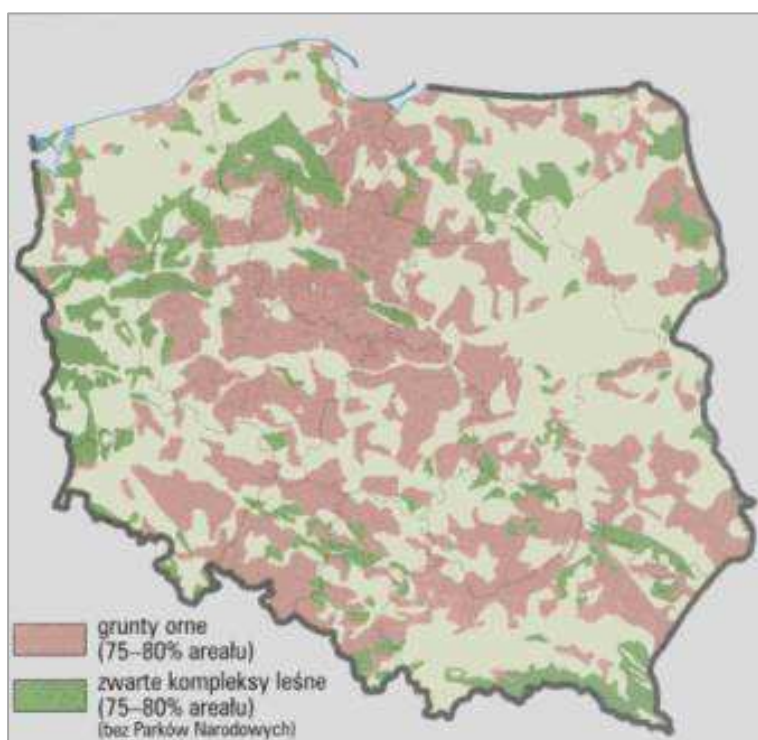
Technologie energetyczne wykorzystujące biomasę, obejmują m.in.:

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

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

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

Zasoby biomasy w Polsce

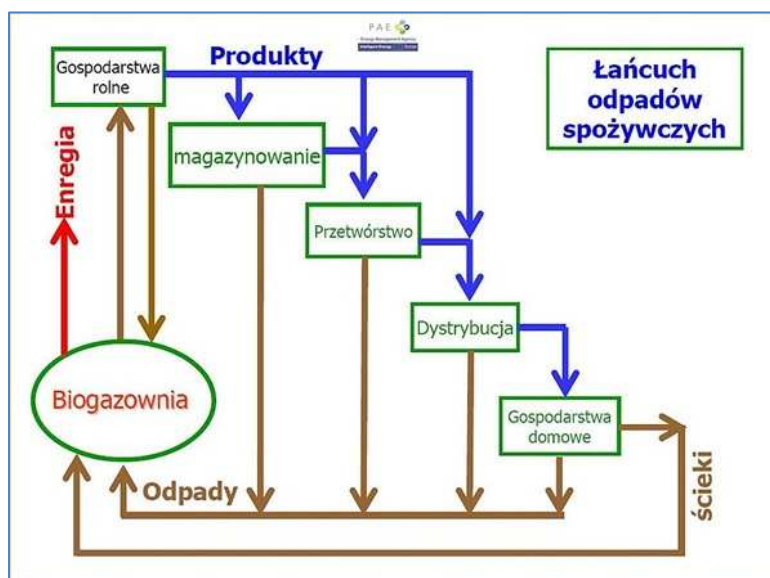


Zasoby biomasy oraz stan jej wykorzystania na cele energetyczne w województwie podkarpackim (w GJ):

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. Tak więc działania powinny być ukierunkowane nie tylko na zakładanie plantacji, ale również na zorganizowanie systemu magazynowania i dystrybucji paliwa oraz zapewnienie efektywnego wykorzystania biomasy. Biomasa pochodząca z plantacji roślin energetycznych może być przeznaczona do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej, a także do wytwarzania paliwa ciekłego lub gazowego. Tylko równoległe rozwijanie wszystkich elementów systemu opartego na biomase może zapewnić sukces. Uprawa roślin energetycznych może przyczynić się do powstawania nowych miejsc pracy w gminie oraz tworzenia lokalnych niezależnych rynków energii. Rośliny energetyczne powinny charakteryzować się dużym przyrostem rocznym, wysoką wartością opałową, znaczną odpornością na choroby i szkodniki oraz stosunkowo niewielkimi wymaganiami glebowymi. Niezwykle istotną sprawą jest również możliwość mechanizacji prac agrotechnicznych związanych z zakładaniem plantacji oraz zbieraniem plonu. Uprawa roślin energetycznych może być średnio użytkowana przez okres 15-20 lat. Rośliny energetyczne uprawiane w Polsce to: wierzba wiciowa, ślazier pensylwański, zwany również malwą pensylwańską, słonecznik bulwiasty, zwany powszechnie topinamburem, róża wielokwiatowa, rdest sachaliński, trawy wieloletnie, m. in. miskant olbrzymi, miskant cukrowy, spartina periowa, palczatka Gerarda. Obieg biomasy w lokalnych społecznościach mogący zagwarantować częściową niezależność od paliw kopalnych przedstawiono poniżej:



Możliwości pozyskania energii z biomasy na terenie Gminy i Miasta Nisko

Użytki rolne gminy zajmują 2844,10 ha, co stanowi około 20% ogólnej powierzchni gminy i miasta. Gmina Nisko pod względem terenów użytkowanych rolniczo (większość o rzeźbie równinnej) posiada dogodne warunki do rozwoju gospodarki rolnej. Słabe warunki glebowe (kwaśny odczyn gleb oraz mała zasobność w składniki pokarmowe) przestrzeń produkcyjną na terenie gminy ocenia się jako niską. Kompleksy najlepszych gleb występują na terenie miasta Nisko, Zarzecza i Raclawic. Na pozostałym obszarze gminy występują gleby bielcowe. Na terenie gminy uprawia się głównie zboża (pszenica, żyto, jęczmień, owies). Gmina Nisko należy do obszarów o dużej lesistości. Wskaźnik lesistości gminy wynosi 5,9% i jest jednym z wyższych w województwie podkarpackim. Lasy położone są w zachodniej i południowej części gminy. Są to siedliska sosny z domieszkami jodły, modrzewia i brzozy. Tereny leśne występują często na przemian z gruntami ornymi.

Występujące na obszarze gminy surowce, tj. odpadki drewniane, trociny, rolniczy produkt energetyczny: słoma, siano, darń, zepsute ziarno, mogą mieć zastosowanie do produkcji ciepła, tzn. mogą być spalane w sposób ekologicznie bezpieczny i efektywny energetycznie. Obecnie materiały te w nieznacznym stopniu mogą znajdować zastosowanie indywidualnie, jako paliwo dodatkowe spalane w domowych paleniskach. Wartości opałowe dla przykładowych rodzajów biomasy oraz paliw konwencjonalnych zamieszczono w tabeli:

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

Wykorzystanie biomasy jest 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.

Obecnie na obszarze gminy i miasta nie funkcjonuje żadne źródło ciepła spalające biomasę dla potrzeb wytwarzania c.w.u. oraz ciepła. Nie jest planowane wykorzystywanie biomasy do pozyskania energii elektrycznej ani budowy instalacji wykorzystującej wytworzone w ten sposób ciepło do ogrzewania. Brak jest szczególnie wyznaczonych terenów pod uprawę roślin energetycznych na szerszą skalę. Celowym jest opracowanie szacunkowego bilansu biomasy na terenie gminy.

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

- **słoma**: celem oszacowania potencjalnych zasobów przyjęto następujące założenia:
 - 792,33 ha - powierzchnia gruntów ornych na obszarze gminy i miasta wykorzystywana na zasiew zbóż,
 - wartość opałowa słomy – 14 MJ/kg,
 - przeciętny uzysk słomy – 15 q/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 i miasta wynoszą około 1188 Mg, 356 Mg to możliwa ilość słomy przeznaczonej do produkcji energii cieplnej, z czego można rocznie wyprodukować około 3,7 TJ energii cieplnej.

Możliwości pozyskania słomy ogranicza rolnicze wykorzystanie (pasza, podściółka w hodowli zwierząt gospodarskich, nawóz) oraz konieczność wcześniejszego belowania lub brykietowania, co w wypadku odpadów rolniczych (słoma, siano) stanowi pewną niedogodność ze względu na małą koncentrację energii w jednostce objętości. Mimo to potencjał wykorzystania słomy do produkcji energii cieplnej w gminie istnieje i może znaleźć racjonalne zastosowanie np. w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne.

Obecnie coraz większego znaczenia w produkcji biomasy nabiera uprawa roślin energetycznych. Warunki sprzyjające do zakładania plantacji roślin energetycznych (np. odmiany szybko rosnących roślin drzewiastych z gatunku wierzby, malwy, ziarno energetyczne, czy róża bezkońcowa) na terenie gminy stanowią znaczne zasoby gruntów słabych pod względem wykorzystania rolniczego. Jednak produkcja wytwarzana na glebach słabych to w dalszym ciągu duży udział w całej produkcji rolnej w gminie, dodatkowo grunty te są zalesiane lub przeznaczane pod zabudowę mieszkaniową. Za mało korzystną należy uznać również rozdrobnioną strukturę użytkowania gruntów. Niemniej warunki klimatyczne – glebowe wskazują na możliwości wprowadzenia upraw roślin energetycznych, uprawa ta przy odpowiedniej organizacji może stanowić nowy kierunek produkcji polowej.

Przykładowo do założenia 1 ha plantacji wierzby energetycznej potrzebne jest około 30 tys. sadzonek. Wierzba nie jest wymagającą rośliną, rośnie na wszystkich klasach gleby, a jak powszechnie wiadomo najbardziej lubi tereny podmokłe. Na glebach obfitych w wodę wierzba w jednym sezonie wegetacyjnym może osiągnąć przyrosty powyżej 4 metrów. Z każdego posadzonego hektara wierzby energetycznej uzyskuje się od 25 do 45 ton zrębków. Z wierzby otrzymuje się energię cieplną, którą można wytworzyć taniej niż z węgla oraz 2-3 razy taniej niż z ropy naftowej czy gazu. Koszt uzyskania jednostki cieplnej przy wykorzystaniu zrębków wierzby kształtuje się na poziomie około 8÷9 zł/GJ. Dodatkową zaletą upraw jest możliwość wydajnego nawożenia za pomocą osadów ściekowych.

Potencjał energetyczny niewykorzystanego drewna odpadowego z lasów na terenie gminy ma obecnie niewielkie znaczenie w bilansie energetycznym – drewno wykorzystywane jest najczęściej we własnym zakresie w instalacjach domowych bazujących głównie na paliwach węglowych.

Potencjalne źródło energii w tej grupie biomasy stanowi przede wszystkim drewno pochodzące z czyszczenia lasu, drewno opałowe produkowane celowo oraz drewno z sadów (z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych zadrzewień). Oszacowanie potencjału zasobów energii możliwej do uzyskania z odpadów drzewnych jest

trudne do oszacowania i obarczone znacznym błędem. Prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej oraz ochrona istniejących zasobów leśnych ogranicza pozyskanie zasobów drewna i odpadów drzewnych, możliwych do wykorzystania na dużą skalę.

3. Wytwarzanie energii w skojarzeniu

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

W chwili obecnej na terenie Gminy i Miasta Nisko nie jest zlokalizowana żadna instalacja wytwarzająca ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu.

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

Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych

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

Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie gminy i miasta

We wszystkich procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności

o podwyższonej temperaturze, istnieją zasoby energii odpadowej. Główne źródła odpadowej energii cieplnej to:

- ✓ wysokotemperaturowe procesy, gdzie dostępny poziom temperatury jest wyższy od 100⁰C, np. w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarnikach, w części procesów chemicznych,
- ✓ średnitemperaturowe procesy, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym 50-100⁰C, np. proces destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy, zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20⁰C,
- ✓ ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20-50⁰C.

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

- 1) dla nowoczesnych budynków straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają niezmiennione, a co za tym idzie; udział strat ciepła na wentylację ogólnych potrzebach cieplnych jest dużo bardziej znaczący; dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią około 20-25% potrzeb cieplnych, a dla obiektów o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych nawet ponad 50%, dla obiektów wielokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy;
- 2) odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym z jego wszystkim zaletami;
- 3) w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

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

Możliwe kierunki wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

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

Drewno jest jednym z niewielu materiałów opałowych, które są w pełni odtwarzalne. Jego dużą zaletą jest fakt, że przy odpowiednim składowaniu jego wartość energetyczna nie tylko nie zmniejsza się, lecz wprost przeciwnie w pierwszych dwóch, trzech latach można ją

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

5. Podsumowanie

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 takich przedsięwzięć powinna być gmina.

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 spalenia *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 najprostszych 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.

VIII. Współpraca z innymi gminami

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

Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych oceniono na podstawie korespondencji z gminami ościennymi: Gminą Bojanów, Jeżowe, Pysznicza, Gminą i Miastem Rudnik nad Sanem, Gminą i Miastem Ulanów oraz Miastem Stalowa Wola.

Systemy ciepłownicze

Istniejąca na terenie Gminy Nisko infrastruktura ciepłownicza jest własnością Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Stalowej Woli, które posiada sieć ciepłowniczą również na terenie Gminy Stalowa Wola.

Na terenie Gminy Stalowa Wola znajdują się elementy infrastruktury (tj. sieć magistralna 2xDN 500 oraz 1xDN600) związane z zaopatrzeniem w ciepło Gminy i Miasta Nisko. Inwestycje z zakresu modernizacji lub rozbudowy sieci ciepłowniczej będącej własnością PEC Sp. z o.o. wymagają współpracy obu gmin na terenie których ta sieć występuje tj. Gminy i Miasta Nisko oraz Gminy Stalowa Wola.

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 i miasta, jeśli wystąpi zapotrzebowanie i zostaną spełnione warunki techniczno – ekonomiczne dla przeprowadzenia inwestycji, nie wymaga konieczności uzgodnień z gminami sąsiednimi. Wszelkie inwestycje rozbudowy systemu zaopatrzenia w gaz sieciowy ujęte są w planach rozwoju dystrybutora gazu, tj. PGNiG SPV 4 sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Sandomierzu, który swoim zasięgiem działania obejmuje między innymi Gminę i Miasto Nisko. Inwestycje przyłączeniowe realizowane są na podstawie umów pomiędzy odbiorcą a właściwym terenowo zakładem gazowniczym.

Przedmiotem współpracy pomiędzy Gminą i Miastem Nisko, 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 i Miastem Nisko, 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 (imisję). 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.

Zanieczyszczenia powietrza na terenie województwa podkarpackiego

Województwo podkarpackie należy do najczystszych ekologicznie regionów Polski. Ponad 45% jego powierzchni to obszary prawnie chronione. Jest to region rolniczo- przemysłowy. Dominującą rolę odgrywa przemysł elektromaszynowy, chemiczny i rolno-spożywczy. Znaczący jest również przemysł motoryzacyjny, metalurgiczny, lotniczy, materiałów budowlanych, meblarski oraz lekki.

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

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

Emisja punktowa (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. Punktowe źródła zanieczyszczeń powietrza, związane z działalnością przemysłową oraz z gospodarką komunalną, zlokalizowane są głównie w dużych miastach Podkarpacia. Wpływ na jakość powietrza będą więc miały również zanieczyszczenia napływające wraz z masami powietrza z okolicznych terenów oraz zanieczyszczenia pochodzące z lokalnych kotłowni 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.

Emisja powierzchniowa (niska)- obejmuje w największym zakresie zanieczyszczenia z palenisk domowych oraz z gromadzenia i utylizacji ścieków i odpadów. Największe zanieczyszczenia występują na terenach zabudowy mieszkaniowej ogrzewanej indywidualnie, tj. z lokalnych kotłowni węglowych i indywidualnych palenisk domowych oraz w rejonach wysypisk i użytków rolnych. Wielkość tej emisji jest stosunkowo trudna do oszacowania i wzrasta w obszarach zwartej zabudowy. Niska emisja zanieczyszczeń znajduje odzwierciedlenie we wzrostach stężeń dwutlenku siarki oraz pyłu zawieszonego w sezonie grzewczym.

Przy niekorzystnych warunkach topograficznych (dolina) i meteorologicznych (inwersje temperatur i brak przewietrzania) ma znaczący wpływ na otaczające środowisko i jest szkodliwa dla zdrowia ludzi zwłaszcza w okresie grzewczym. Wielkość niskiej emisji zależy głównie od:

- jakości i ilości spalanego paliwa,
- gęstości zabudowy,
- sprawności urządzeń grzewczych (stan techniczny tych urządzeń).

Ocena jakości powietrza prowadzona przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska uwzględnia klasyfikację poszczególnych stref badań, tj. strefę miasto Rzeszów i strefę podkarpacką ze względu na:

- ochronę zdrowia dla zanieczyszczeń: dwutlenek azotu (NO₂), dwutlenek siarki (SO₂), tlenek węgla (CO), benzen (C₆H₆), ozon (O₃), pył zawieszony o średnicy ziaren poniżej 10µg (PM10), pył zawieszony o średnicy ziaren poniżej 2,5µg (PM2,5), ołów (Pb), kadm (Cd), nikiel (Ni), arsen (As), beznzo(a)piren (B(a)P);
- ochronę roślin dla zanieczyszczeń: dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x), ozon (O₃).

Wyniki oceny rocznej i klasyfikacji stref dla kryterium ochrony zdrowia ludzi na terenie województwa przedstawiają się następująco (Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport za rok 2012, IOŚ, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie):

- strefa miasto Rzeszów uzyskała klasę C (tj. klasę sygnalizującą o przekroczeniach poziomów dopuszczalnych dla badanych zanieczyszczeń), z powodu przekroczeń: poziomu dopuszczalnego stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, stężenia pyłu PM_{2,5} oraz zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem;
- strefa podkarpacka uzyskała klasę C z powodu przekroczeń stężeń pyłu PM₁₀, stężenia pyłu PM_{2,5} a także przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Strefa podkarpacka podlegająca klasyfikacji według kryterium ochrony roślin otrzymała klasę A pod względem dotrzymania standardów jakości powietrza dla wszystkich badanych zanieczyszczeń, tj. NO_x i SO₂ oraz ozonu.

Za prawdopodobne przyczyny wystąpienia przekroczeń stężeń substancji szkodliwych w powietrzu uważa się: spalanie węgla (energetyka, kotłownie lokalne, gospodarstwa domowe), przemysł, ruch samochodowy, emisja nieorganizowana (składowiska materiałów budowlanych i opałowych, nieuporządkowane tereny), 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.

Zanieczyszczenia powietrza na terenie Gminy i Miasta Nisko

Zanieczyszczenia powietrza mogą dotrzeć wszędzie i nie dają się ograniczyć do określonego, wybranego obszaru dlatego też na stan jakości powietrza gminy wpływ będzie miała emisja ze źródeł stacjonarnych (m.in. niska emisja w zabudowie mieszkaniowej, transport samochodowy, emisja punktowa, nielegalne spalanie odpadów) oraz wielkość emisji napływowej (zanieczyszczenia podlegające procesowi rozprzestrzeniania się wraz z masami powietrza w szczególności z sąsiednich gmin i powiatów). Nie bez znaczenia są również warunki klimatyczne i topografia terenu.

Emisja punktowa

W ogólnej ocenie jakości powietrza punktowa emisja technologiczna ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy ma znaczący wpływ na stan aerosanitarny jej obszaru. Do podmiotów gospodarczych o działalności szczególnie uciążliwej dla środowiska należą: PIOBAR w Nisku- dlewnia aluminium i żeliwa oraz ARMATOORA S.A.- odlewnia aluminium.

Emisja liniowa (komunikacyjna)

Na terenie Gminy Nisko emisja komunikacyjna szczególnie nasiloną jest wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych: drogowych i kolejowych, przede wszystkim dróg krajowych: nr 19 relacji Lublin- Rzeszów oraz nr 77 relacji Lipnik- Przemyśl. Na skutek intensywnego ruchu samochodowego stężenie tlenków węgla, tlenków azotu, węglowodorów i pyłu zawieszonego mogą miejscowo w warstwie przy powierzchniowej przekraczać wartości dopuszczalne (brak punktów pomiaru jakości powietrza). Biorąc pod uwagę lokalne warunki zagospodarowania terenów wokół sieci drogowej, tj. zabudowę zagrodową i jednorodzinną o

niskim stopniu koncentracji, należy stwierdzić, że warunki wymiany powietrza i przewietrzenia terenu ograniczą kumulowanie się zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu.

Emisja powierzchniowa (niska)

Emisja powierzchniowa (niska). Głównymi źródłami tej emisji są indywidualne instalacje grzewcze powszechnie bazujące na paliwie węglowym niskiej jakości (o wysokiej zawartości popiołu i siarki) wraz ze spalaniem śmieci w domowych instalacjach grzewczych. Spalanie śmieci powoduje uwalnianie do atmosfery trujących gazów, jest to proceder szczególnie szkodliwy dla lokalnej społeczności.

Budynki ogrzewane w sposób indywidualny z wykorzystaniem paliwa stałego (głównie węgla) stanowią istotny udział w bilansie pokrycia potrzeb cieplnych gminy, tym samym wpływają na wielkość emisji niskiej. Zanieczyszczenia z mieszkalnictwa 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. Emisja dwutlenku węgla na jednostkę energii chemicznej jest w przypadku węgla niemal dwukrotnie większa, niż w przypadku gazu ziemnego.

Kotłownie centralnego ogrzewania oraz indywidualne paleniska nie posiadają w praktyce żadnych urządzeń ochrony powietrza. Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z kotłowni budynków mieszkalnych przez osoby fizyczne nie podlega żadnym regulacjom prawnym, organizacyjnym i ekonomicznym.

Na terenie gminy znajdują się 4 punkty pomiarowe dla zanieczyszczeń: CO, C₆H₆, PM10 oraz BaP, zlokalizowane przy ul. Szklarniowej w Nisku:

Gmina Nisko, podobnie jak cały powiat niżański w całości należy do strefy podkarpackiej. Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia przedstawia tabela poniżej:

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy										
Strefa podkarpacka	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM10	PM2,5	Pb	Cd	Ni	As	B(a)P
	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C

*źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport za rok 2012, IOŚ, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie

Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin:

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy		
Strefa podkarpacka	NO ₂	SO ₂	O ₃
	A	A	A

*źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport za rok 2012, IOŚ, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie

Przedstawione informacje dotyczą podstawowych zanieczyszczeń powietrza w skali całego województwa i stanowią wyłącznie punkt wyjścia do oceny jakości powietrza w Gminie

Nisko. Stan powietrza w ujęciu lokalnym zależy od charakteru gminy, wielkości i gęstości źródeł emisji, jak również od ilości ładunków napływających z terenów sąsiednich.

Obecność energochłonnego przemysłu w gminie znacząco wpływa na stan środowiska, w tym na jakość powietrza.

W celu zachowania walorów przyrodniczych gminy oraz dla osiągnięcia pozytywnego efektu ekologicznego w postaci poprawy stanu sanitarnego powietrza warto podejmować działania sprzyjające ograniczeniu emisji zanieczyszczeń do powietrza, takie jak:

- modernizacja instalacji grzewczych celem zwiększenia ich sprawności i obniżenia uciążliwości ekologicznej;
- rozpoznanie zasobów, możliwości i opłacalności wykorzystania nośników energii ekologicznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- kompleksowe działania zmniejszające zużycie energii w obiektach mieszkalnych, użyteczności publicznej poprzez prace termorenowacyjne (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów, modernizację instalacji wewnętrznej c.o. budynku z uwzględnieniem automatycznej regulacji, itp.);
- kontrola poziomu eksploatacji lub dążenie 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

Sposób zaopatrzenia odbiorców energii cieplnej zlokalizowanych na terenie gminy jest zróżnicowany i bezpośrednio wynika z charakteru zabudowy i gęstości zaludnienia danego obszaru. Obecnie potrzeby cieplne Gminy i Miasta Nisko pokrywane są za pomocą rozproszonych lokalnych kotłowni zlokalizowanych bezpośrednio przy odbiorcach ciepła oraz poprzez system zaopatrzenia sieciowego. Na terenie gminy i miasta funkcjonują kotłownie lokalne (budownictwo wielorodzinne oraz użyteczności publicznej) oraz źródła ciepła wykorzystywane wyłącznie przez właścicieli na własne potrzeby oraz piecowy system ogrzewania mieszkań. W indywidualnym ogrzewnictwie funkcjonują również urządzenia grzewcze o przestarzałej konstrukcji bez jakiegokolwiek regulacji procesu spalania. Moc indywidualnych i lokalnych źródeł ciepła jest dostosowywana do potrzeb odbiorców. Budownictwo mieszkaniowe jest największym użytkownikiem ciepła w gminie i mieście, jednocześnie posiadającym największe możliwości redukcji potrzeb cieplnych za pomocą działań termomodernizacyjnych. Biorąc pod uwagę wiek istniejących zasobów mieszkaniowych, stopień dotychczas przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych przyjęto średnie oszczędności ciepła na poziomie ok. 16% do 2028 r. Uzyskanie efektów termomodernizacyjnych uzależnione jest przede wszystkim od zaangażowania oraz możliwości finansowych właścicieli nieruchomości. Wszelkie działania termomodernizacyjne są kosztowne, a największe oszczędności i stosunkowo szybki zwrot zainwestowanych nakładów inwestycyjnych uzyskuje się prowadząc prace w sposób kompleksowy.

Założono, iż w przeciągu najbliższych lat nie nastąpią gwałtowne zmiany w wymaganej mocy źródeł ciepła, ani w przewidywanym zużyciu energii cieplnej. Zapotrzebowanie na moc cieplną będzie wzrastać w wyniku powstawania nowej zabudowy, jednocześnie wzrost ilości

odbiorców będzie kompensowany wzrostem efektywności wykorzystania tej energii – w oszacowaniu zmian potrzeb cieplnych w perspektywie do 2028 r. uwzględniono działania termomodernizacyjne. Na zużycie energii w budynkach oprócz ich technologii budowy i sprawności źródła ciepła wpływ ma wiele innych czynników, m.in. rodzaj stosowanego paliwa, sprawność instalacji wewnętrznej, różne potrzeby cieplne użytkowników, a także umiejętne zarządzanie energią.

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

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

3. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dystrybucja energii elektrycznej na terenie Gminy i Miasta Nisko poprowadzona jest z sieci zakładu energetycznego – PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. Istniejący system zasilania w energię elektryczną zapewnia bezpieczne pokrycie potrzeb energetycznych przedmiotowego obszaru. Stopniowy wzrost obciążenia sieci (pobór energii elektrycznej na terenie gminy i miasta wzrasta sukcesywnie) i rozwój przestrzenny gminy powoduje, że rozbudowa sieci średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych 15/0,4 kV jest niezbędna dla zaspokojenia perspektywicznych potrzeb zasilania. Sukcesywna modernizacja i rozbudowa układu zasilania elektroenergetycznego powinna być uwzględniona w planach rozwoju zakładu energetycznego jak również uwzględnić rezerwy dla wzrostu zapotrzebowania w istniejącej zabudowie oraz na nowych terenach przewidzianych do zainwestowania. W celu zapewnienia wysokiej niezawodności dostaw energii elektrycznej w przyszłości, proponuje się wykonanie przez Zakład Energetyczny przeglądów sieci zasilającej SN i nN pod kątem ich przyszłej modernizacji i rozbudowy. Wszelkie działania związane z reelektryfikacją muszą obejmować nie tylko odnowienie starej infrastruktury, ale także zwiększenie przepustowości sieci wynikających z przyrostu liczby obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych. Przy modernizacjach i rozbudowie sieci napowietrznych średniego i niskiego napięcia standardem staje się stosowanie przewodów izolowanych, których zaletą w stosunku do linii tradycyjnych jest wysoka niezawodność, mniejsza podatność na zwarcia, duża odporność na uszkodzenia mechaniczne spowodowane czynnikami zewnętrznymi (anomalie pogody oraz zadrzewienia). Uszkodzenia mechaniczne

linii napowietrznych to jedna z głównych przyczyn powstawania awarii w systemie zasilania elektroenergetycznego.

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

4. Zaopatrzenie w gaz

Obecnie na przedmiotowym obszarze funkcjonuje system sieciowego zaopatrzenia w gaz ziemny wysokometanowy na części terenu miasta i części obszarów wiejskich Gminy Nisko, który rozprowadzany jest przez PGNiG SPV 4 sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Sandomierzu.

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

System zasilania Gminy i Miasta Nisko jest oparty o gazociągi wysokiego ciśnienia (gazociąg DN700 relacji Jarosław- Rozwadów, gazociąg DN300 relacji Jarosław- Sandomierz oraz odgałęzienia od tego gazociągu tj. odgałęzienie do stacji gazowej „Raławice” DN50 oraz odgałęzienie do stacji gazowej „Nisko” DN80 przy ul. Rzeszowskiej), stacje gazowe redukcyjno- pomiarowe I-go stopnia w Raławicach i w Nisku- ul. Rzeszowska.

Dalsza gazyfikacja gminy i miasta uzależniona jest od spełnienia łącznie podstawowych warunków prawnych (gazyfikacja prowadzona jest w przypadku, gdy istnieją techniczne i ekonomiczne warunki dostarczania paliwa gazowego), ekonomicznych (wykazanie opłacalności inwestycji – ekonomika gazyfikacji zależy w znacznym stopniu od wielkość potencjalnych odbiorców gazu do celów grzewczych) i przede wszystkim technicznych (oddalenie od sieci magistralnych) oraz społecznych (pozyskanie odpowiedniej liczby odbiorców).

X. Wykaz materiałów wykorzystanych przy opracowaniu

- Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Nisko– 2010 r.;
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego;
- Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Nisko- 2010 r.;
- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy i Miasta Nisko na lata 2011-2014 z perspektywą do roku 2018- 2011 r.;
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy i Miasta Nisko na lata 2008- 2013;
- Lokalny Plan Rewitalizacji dla Miasta Nisko- 2010 r.;
- Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2011 r., Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie, 2012;
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport za rok 2012, IOŚ, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie;
- Informacje od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów;
- Informacje od Polskich Sieci Elektroenergetycznych – Wschód S.A.;
- Informacje od Karpackiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. w Tarnowie Oddział Zakład Gazowniczy w Sandomierzu;
- Informacje od Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-System S.A. Oddział w Tarnowie;
- Informacje od Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Stalowej Woli;
- Informacje od Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A. Karpacki Oddział Obrotu Gazem w Tarnowie;
- Informacje od spółdzielni mieszkaniowej SEMAFOR;
- Informacje od Starostwa Powiatowego w Nisku;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku *Prawo energetyczne*;
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011r. o efektywności energetycznej;
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (Projekt), Warszawa 2010;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Podkarpackiego (RPO WP) na lata 2007-2013;
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Podkarpackiego na lata 2008–2011 z perspektywą na lata 2012–2015 – aktualizacja;
- Strategia Rozwoju Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2020;
- Bioenergetyka podkarpacka – Innowacje technologiczne i organizacyjne w podkarpackiej bioenergetyce, Jarosław 2007;
- Strategia Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Podkarpackim;
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego;
- 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.;
- Polityka energetyczna, Tom 11, Zeszyt 1, 2008 r., Zygmunt Maciejewski, *Sieci przesyłowe jako element bezpieczeństwa energetycznego Polski*;
- Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie;
- Ekonomiczne i prawne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce – praca badawcza - Europejskie Centrum Energii Odnawialnej;
- Wytwarzanie energii w skojarzeniu A.W. Różycki i R. Szramka;
- Centrum Alternatywnych Źródeł Energii. Internetowy Serwer Elektryków;
- Wyniki Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań oraz Powszechnego Spisu Rolnego 2002;
- GUS Efektywność wykorzystania energii w latach 1999-2009;
- Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020 – dokument przygotowany we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2010;

XI. Mapa Gminy i Miasta Nisko

XII. Załączniki

Korespondencja z Urzędami:

- Gminy Bojanów,
- Gminy Jeżowe,
- Gminy Pysznica,
- Gminy i Miasta Rudnik nad Sanem,
- Miasta Stalowa Wola,
- Gminy i Miasta Ulanów.