Uchwała Nr XIII/62 /11
Rady Gminy w Orońsku
z dnia 30 sierpnia 2011 r.

w sprawie: uchwalenia „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orońsko"

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2001 r. Nr 142, poz. 1591 z późn. zm.) oraz art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 153 poz. 1504 z 2003 r z późn. zm.) Rada Gminy w Orońsku uchwala co następuje:

§ 1.

1. Uchwala się projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orońsko.

2. Integralną częścią uchwały jest „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orońsko", składający się z części tekstowej i części graficznej.

3. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orońsko uzyskał pozytywną opinię organów określonych w art. 19 ust. 5 ustawy „Prawo energetyczne".

§ 2.

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Orońsko.

§ 3.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

RADA GMINY W OROŃSKU

Przewodniczący Rady Gminy

Sławomir Ciepiela

RADA GMINY
w Orońsku

UZASADNIENIE

Zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. „Prawo energetyczne" do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy m.in. planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy. Art. 19 ustawy nakłada za Gminę obowiązek opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Ustawa określa również zasady opiniowania przedmiotowego dokumentu.

W okresie od 31 maja 2011 r. do 21 czerwca 2011 r. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orońsko" był wyłożony do publicznego wglądu w siedzibie Urzędu Gminy w Orońsku.

„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orońsko" był opiniowany przez PGE Dystrybucja SA Oddział Skarżysko-Kamienna (pismo znak: RIII/TU/TM/4402/2658/11 z dnia 15.06.2011 r.) i Mazowiecką Spółkę Gazownictwa (pismo znak: 100001461119/R/191800 z dnia 31.05.2011 r.) oraz uzyskał pozytywną opinię Zarządu Województwa Mazowieckiego (pismo znak MBPR/OTS-ZRR-EP-4338-1-16/11 z dnia 27 lipca 2011 r.) w zakresie zgodności z założeniami polityki energetycznej państwa oraz w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami.

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.). Gmina Orońsko wystąpiła do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska i do Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z zapytaniem w prawie konieczności przeprowadzenia postępowania o oddziaływaniu na środowisko dla „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Orońsko" Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie (pismo znak WOOŚ-I.410.375.2011.DC z dnia 04.07.2011 r.) oraz Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Warszawie (pismo nr ZNS.7111-938-1/11.PA) wyrazili zgodę na odstąpienie od obowiązku przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY
Sławomir Ciepiela

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA **GMINY OROŃSKO**

OPRACOWANY NA LATA 2011-2026

Orońsko, 2011r.

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

opracowany przez:

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe „BaSz”

przy współpracy:

Urzędu Gminy w Orońsku

Spis treści

I. INFORMACJE OGÓLNE 5

1.PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA „PROJEKTU ZAŁOŻEŃ...” 5
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA 8
3. POLITYKA ENERGETYCZNA PAŃSTWA/REGIONU – ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE 9

II. CHARAKTERYSTYKA GMINY ORONSKO 19

1. INFORMACJE OGÓLNE 19
2. SYTUACJA DEMOGRAFICZNA 23
3. INFRASTRUKTURA BUDOWLANA 28
4. CHARAKTERYSTYKA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ 35
5. SFERA GOSPODARCZA 38

III. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ CIEPLNĄ 41

1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO 41
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE 45
3. ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE 47
4. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA MOCY I ENERGII CIEPLNEJ 49
5. ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW CIEPŁA 53
6. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA 54
7. LOKALNE NADWYŻKI ORAZ ZASOBY PALIW I ENERGII 55

IV. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ 56

1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO 56
2. OCENA STANU OBECNEGO. CELE PODSTAWOWE 63
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC I ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ 64
4. ZAMIERZENIA MODERNIZACYJNE I INWESTYCYJNE 67
5. LOKALNE NADWYŻKI ORAZ ZASOBY PALIW I ENERGII 71

V. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE 72

1. CHARAKTERYSTYKA STANU OBECNEGO 72
2. MOŻLIWOŚCI ROZWOJU SIECI GAZOCIĄGOWEJ, ZAMIERZENIA INWESTYCYJNE 73

VI. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH 75

VII. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM SKOJARZONEGO WYTWARZANIA CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH 77

1. WSTĘP 77
2. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA I ZASTOSOWANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII 78
2.1. HYDROENERGETYKA 78
2.2. ENERGIA SŁONECZNA 79

2.3. ENERGIA WIATRU 83
2.4. CIEPŁO GEOTERMALNE 86
2.5. LOKALNE NADWYŻKI ENERGII Z PROCESÓW PRODUKCYJNYCH ORAZ ZASOBY PALIW 88
2.6. BIOGAZ 88
2.7. BIOMASA 91
2.8. WYTWARZANIE ENERGII W SKOJARZENIU 95
2.9. PODSUMOWANIE: 95

VIII. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI 99

IX. PODSUMOWANIE, WNIOSKI, ZALECENIA 100

1. STAN ŚRODOWISKA NATURALNEGO – JAKOŚĆ POWIETRZA 100
2. ZAOPATRZENIE W CIEPŁO 104
3. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ 106
4. ZAOPATRZENIE W GAZ 107

X. WYKAZ MATERIAŁÓW WYKORZYSTANYCH PRZY OPRACOWANIU 109

XI. MAPA GMINY OROŃSKO 111

XII. ZAŁĄCZNIKI 116

I. Informacje ogólne

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

Niniejszy „Projekt założeń...” opracowany jest w oparciu o art.7, ust. 1 pkt 3 ustawy o samorządzie gminnym oraz art. 18 i 19 ustawy „Prawo energetyczne”. Wyciągi z wymienionych ustaw zamieszczone są poniżej.

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

Art. 7

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

W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

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

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

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

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

Art. 17.

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

Art. 18.

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

1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;

2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;

3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy.

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

1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu - z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;

2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 7 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

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

Art. 19.

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

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

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

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

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

6. Projekt założeń wykłada 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 uchwala założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

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

2. Projekt planu, o którym mowa w ust. 1, powinien zawierać:
1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji;
2) harmonogram realizacji zadań;

3) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania.
3. (uchylony).

4. Rada gminy uchwala plan zaopatrzenia, o którym mowa w ust. 1.

5. W celu realizacji planu, o którym mowa w ust. 1, gmina może zawierać umowy z przedsiębiorstwami energetycznymi.

6. W przypadku gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy - dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

2. Cel i zakres opracowania

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

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

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

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

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

- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, strategią rozwoju gminy, programem ochrony środowiska;

- planami energetycznych operatorów sieciowych (przesyłowych i dystrybucyjnych) oraz innych przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy;
- planami odbiorców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, wspólnot mieszkaniowych, itp.

3. Polityka energetyczna państwa/regionu – założenia programowe

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

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

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

Plan działań polityki energetycznej:

<u>Kierunek: Poprawa efektywności energetycznej:</u>

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.

<u>Kierunek: Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:</u>

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 CO_2 do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
→ ograniczenie emisji SO_2 i NO_x oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
→ ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
→ minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
→ zmiana struktury wykorzystania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

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

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

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

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

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

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

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej to dokument określający cel indykatywny w zakresie oszczędności energii na rok 2016. Plan stanowi realizację zapisu art. 14 ust. 2 Dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006r. *w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych,* a zaproponowane w nim środki i działania posłużą oszczędności energii o zakładane **9%** w stosunku do średniego zużycia energii finalnej z lat 2001-2005 - cel indykatywny. Dokument określa również cel pośredni, stanowiący zarówno ścieżkę dochodzenia do celu głównego, jak też orientacyjny wskaźnik postępu w jego realizacji. Cel pośredni to 2% spadek zużycia energii do 2010r.

Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (Projekt)

Cel krajowy do 2020 roku w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto wynosi 15%, natomiast w zakresie udziału odnawialnych źródeł w sektorze transportowym 10%.
W zakresie rozwoju OZE w obszarze elektroenergetyki przewiduje się przede wszystkim rozwój źródeł opartych na energii wiatru oraz biomasie. W obszarze ciepłownictwa i chłodnictwa przewiduje się utrzymanie dotychczasowej struktury rynku, przy uwzględnieniu geotermii oraz energii słonecznej.
Prognozy dotyczące zużycia poszczególnych nośników energii do 2020 roku:

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

Dodatkowymi dokumentami kierunkującymi „Projekt założeń…”, są:

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

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

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

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

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

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

Sektor energetyczny w dokumentach strategicznych:

Narodowy Plan Rozwoju na lata 2007-2013 zakłada:

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

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

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

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

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

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

Polityka energetyczna województwa mazowieckiego

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 mazowieckiego.

Przekształcenia struktury funkcjonalno – przestrzennej województwa zgodne z **Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego** mogą zostać zrealizowane m.in. poprzez rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury technicznej. Celem głównym w zakresie rozwoju systemów energetycznych jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, rozumianego jako pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Cele szczegółowe to: zaspokojenie potrzeb odbiorców w zakresie planowanego zapotrzebowania na moc i energię (pewność zasilania, wysokie standardy dostarczanej energii, możliwości przyłączenia do sieci potencjalnych przyszłych odbiorców), dostosowanie systemów przesyłowych gazu i ropy naftowej do planowanych zmian w strukturze zużycia energii pierwotnej i prognozowanego wzrostu na te nośniki energii. Punktem wyjścia do określenia potrzeb w zakresie infrastruktury energetycznej są zdiagnozowane uwarunkowania wewnętrzne, w tym zróżnicowany ze względu na wiek i poziom eksploatacji stan techniczny sieci wszystkich poziomów napięć oraz wynikające z tego duże potrzeby modernizacyjne oraz odtworzeniowe.

Strategia ochrony środowiska zdefiniowana w **Programie Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy do 2014r.** określa główne cele i priorytety polityki ekologicznej województwa, wśród których uwzględnia się ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami oraz racjonalizację wykorzystania zasobów surowców i energii (w tym energii odnawialnej).
Do celów długookresowych, kierunków działań ustalonych dla zmniejszenia zanieczyszczeń środowiska oraz zrównoważonego wykorzystania materiałów, wody i energii oraz rozwoju proekologicznych form działalności gospodarczej, które w sposób jednoznaczny uwzględniają elementy polityki energetycznej, należą:
Cel długookresowy: *Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza atmosferycznego*
Cel strategiczny: *Osiągnięcie standardów jakości powietrza atmosferycznego*
Kierunki działań:
→ eliminowanie węgla jako paliwa w kotłowniach lokalnych i gospodarstwach domowych;
→ zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w szczególności energii geotermalnej i biomasy;
→ promocja ekologicznych nośników energii.
Cel długoterminowy: *Zrównoważone wykorzystanie energii*
Cel strategiczny: *Zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii*
Kierunki działań:
→ promocja najlepszych dostępnych technik (BAT) w zakresie zmniejszenia materiałochłonności i odpadowości produkcji;

→ wspieranie podmiotów gospodarczych w zakresie racjonalnego gospodarowania zasobami środowiska;
→ upowszechnianie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii;
→ promocja podmiotów gospodarczych posiadających certyfikaty i znaki jakości;
→ promocja ekologicznych nośników energii;
→ zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
→ wzmocnienie struktur zarządzania środowiskowego.

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020 (aktualizacja) jako podstawowe narzędzie prowadzonej przez samorząd województwa polityki regionalnej, wyznacza cele i kierunki przyszłego rozwoju województwa. Cel nadrzędny w rozwoju Mazowsza zdefiniowany jako: *wzrost konkurencyjności gospodarki oraz równoważenie rozwoju społeczno - gospodarczego w regionie jako podstawa poprawy jakości życia mieszkańców,* będzie możliwy m.in. *poprzez wzrost innowacyjności i konkurencyjności gospodarki regionalnej* (cel pośredni) w tym: *rozwój i poprawę standardów infrastruktury technicznej* (kierunek działań). Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego związane jest z realizacją takich działań jak: rozbudowa i modernizacja elektroenergetycznych sieci przesyłowych najwyższych napięć 400kV i 220kV na terenie całego województwa, (…); stworzenie możliwości wykorzystania paliwa gazowego do produkcji energii elektrycznej i cieplnej poprzez zwiększenie przepustowości pierścienia gazowego wokół Warszawy oraz budowę gazociągów do elektrociepłowni i ciepłowni warszawskich; rozwój alternatywnych, odnawialnych źródeł energii wraz z rozpoznaniem możliwości dywersyfikacji produkcji energii z różnych zasobów, ze szczególnym uwzględnieniem biomasy i wody a także wód geotermalnych, energii wiatru i słońca. Kierunek działań *wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich* zakłada rozwój ponadlokalnej i lokalnej infrastruktury technicznej w tym: modernizację i rozbudowę przesyłowych i dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych i gazowych. Działanie pod nazwą *ochrona i rewaloryzacja środowiska przyrodniczego dla zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju* to również zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym wód geotermalnych.

Zapisy programowe **Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2007-2013** w zakresie energetyki uwzględnione zostały w Priorytecie 4 „Środowisko, zapobieganie zagrożeniom i energetyka", Działanie: 4.3 Ochrona powietrza, energetyka. Cel działania to poprawa jakości powietrza, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Uzasadnieniem dla realizacji inwestycji w ramach tego priorytetu jest diagnoza systemu energetycznego, tj.:

- zły stan infrastruktury energetycznej, który stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa energetycznego regionu i stanowi poważne bariery w rozwoju przedsiębiorstw;

- malejąca ilość surowców energetycznych na świecie, która wymusza konieczność ograniczenia ich zużycia oraz szukanie nowych, alternatywnych źródeł energii, w tym źródeł odnawialnych.

Działania w odnawialne źródła energii oraz poprawa istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej zwiększą poziom sprawności energetycznej i zagwarantują bezpieczeństwo dostaw energii w regionie.

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 szczątek roślinnych i zwierzęcych.

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

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

Prawo energetyczne przewiduje po stronie przedsiębiorstw energetycznych posiadających koncesję w zakresie obrotu energią elektryczną, oraz którzy sprzedają energię elektryczną konsumentom używającym jej dla własnych potrzeb na terenie Polski, obowiązek zakupu

energii elektrycznej, wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii. Obowiązek zakupu odnosi się również do energii cieplnej.

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 Orońsko przedstawiono w dalszej części opracowania.

II. Charakterystyka Gminy Orońsko

1. Informacje ogólne

Położenie:

Gmina Orońsko to gmina wiejska położona na terenach południowej części województwa mazowieckiego, w obszarze aglomeracji miejskiej Radomia. Według struktury administracyjnej stanowi jedną z pięciu gmin powiatu szydłowieckiego, zajmując jego północną część. Bezpośrednie sąsiedztwo gminy Orońsko stanowią: od wschodu gminy wiejskie Kowala i Wierzbica (gminy powiatu radomskiego), od południa gmina wiejska Jastrząb (powiat szydłowiecki), od południa i zachodu gmina miejsko – wiejska Szydłowiec (powiat szydłowiecki), od północy gmina wiejska Wolanów (powiat radomski).
Ośrodki miejskie o największym stopniu oddziaływania na rozwój społeczno – gospodarczy gminy znajdują się w odległości: Szydłowiec około 13km, Radom około 15km, Kielce około 60km, Warszawa około 120km i Kraków około 180km.

Miejscowość Orońsko, siedziba władz gminy, jak również innych podstawowych instytucji obsługi ludności i rolnictwa, położona jest przy drodze krajowej nr 7 (stanowiącej część międzynarodowej drogi europejskiej E77). W Orońsku ma siedzibę Urząd Gminy, parafia rzymskokatolicka pw. WNPM, Publiczna Szkoła Podstawowa im. Józefa Brandta, Publiczne Gimnazjum, poczta, Bank Spółdzielczy, ośrodek zdrowia, jednostka OSP, Państwowe Gospodarstwo Rybackie, drobne zakłady usługowe i sklepy.
Powierzchnia gminy wynosi około 82 km^2, co stanowi nieco ponad 18% powierzchni powiatu szydłowieckiego – pod względem podziału terytorialnego powiatu jest to gmina średniej wielkości.

Krótki opis gminy:

Strukturę osadniczą tworzy 21 miejscowości, skupionych w 19 sołectwach – szczegółowe dane zamieszczono w tabeli:

Lp.	Sołectwo	Miejscowość	Ilość posesji
1.	Bąków	Bąków	48
2.	Ciepła	Ciepła	53
3.	Chronów Kolonia Górna	Chronów Kolonia Górna	45
4.	Chronów Kolonia Dolna	Chronów Kolonia Dolna	42
5.	Chronów Wieś	Chronów Wieś	45
6.	Chronówek	Chronówek	27
7.	Dobrut	Dobrut	99
8.	Guzów Kolonia	Guzów Kolonia	87
9.	Guzów Wieś	Guzów Wieś	54
10.	Helenów	Helenów	38
11.	Krogulcza Sucha	Krogulcza Sucha	68

12.	Krogulcza Mokra	Krogulcza Mokra	53
13.	Łaziska	Chałupki Łaz., Łaziska Wieś	46
14.	Łaziska Osiedle	Łaziska Osiedle	17
15.	Orońsko	Orońsko	336
16.	Śniadków	Śniadków	28
17.	Tomaszów	Tomaszów	122
18.	Wałsnów	Wałsnów	78
19.	Zaborowie	Gozdków, Zaborowie	62

- dane Urzędu Gminy w Orońsku

W gminie Orońsko, według stałego miejsca zameldowania, zamieszkuje 5.826 osób (stan na 31. XII. 2009r. – dane GUS). Najludniejszą miejscowością jest Orońsko skupiające ponad 25% ogółu mieszkańców.

W strukturze przestrzennej gminy Orońsko wyróżnia się typowo rolnicze wykorzystanie terenu oraz rozproszone osadnictwo typu wiejskiego. Sposób użytkowania gruntów przedstawia się następująco:

- użytki rolne 5 842 ha
  w tym:
  grunty orne 4 697 ha
  łąki trwałe i pastwiska 1 032 ha
  sady 113 ha
- lasy i grunty leśne 1 571 ha (dane z końca 2009r.)
- pozostałe grunty 782 ha
  w tym:
  grunty pod wodami 151,85 ha

Ponad 70% ogólnej powierzchni gminy tworzy rolniczą przestrzeń produkcyjną, co stanowi, że na opisywanym terenie rolnictwo jest nadal wiodącą funkcją w zagospodarowaniu terenu. Na przestrzeni ostatnich lat obserwuje się stopniowe odchodzenie od rolnictwa, jako głównego źródła utrzymania miejscowej ludności, na rzecz pracy najemnej bądź też prowadzenia własnej działalności. Jest to wynik słabych warunków przyrodniczych dla intensyfikacji produkcji rolnej (niska jakość gleb), a tym samym małej dochodowości prowadzonej działalności.

Działalność podmiotów gospodarczych na terenie gminy ma charakter wielobranżowy z wyraźną przewagą handlu detalicznego i hurtowego, w dalszej kolejności budownictwa, działalności produkcyjnej oraz usług transportowych. Są to jednostki gospodarcze zatrudniające niewielką liczbę pracowników, wytwarzające dobra lub świadczące usługi na drobną skalę. Na opisywanym terenie oraz w bliskim sąsiedztwie brak lokalizacji zakładów przemysłowych zapewniających miejsca pracy.

Ważny zewnętrzny czynnik rozwoju gminy stanowi przebiegająca przez jej wschodnią część droga krajowa nr 7 (Warszawa - Radom - Orońsko - Kielce - Kraków), która w lokalnym układzie komunikacyjnym pełni funkcje tranzytowe i dojazdowe do głównych jednostek administracyjnych w sąsiedztwie. Droga ta zapewnia dogodne połączenie w kierunku północnym (z Radomiem i dalej z Warszawą) oraz południowym (z Szydłowcem, a także ze Skarżyskiem Kamienną, Kielcami i Krakowem).
Łączna długość drogi w granicach gminy wynosi około 9km. Ruch komunikacyjny koncentruje się również na drogach powiatowych.

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

Pod względem fizyczno-geograficznym obszar gminy Orońsko znajduje się w obrębie Równiny Radomskiej (mezoregion), wschodzącej w skład makroregionu Wzniesienia Południowo-Mazowieckie. Cechą charakterystyczną równiny jest monotonna rzeźba terenu (przeważająca część równiny położona jest na wysokości 175 - 195 m. n.p.m.) urozmaicona płytkimi dolinami rzecznymi, wydmami i ostańcami denudacyjnymi. Powierzchnia gminy pochyla się w kierunku północno – zachodnim. Różnica między najniżej położonym punktem terenu (dolina Szabasówki – rejon Chałupki Łaziskie 164m n.p.m.) a punktem położonym najwyżej (wydma w południowo - wschodniej części gminy w miejscowości Tomaszów 212,6 m. n.p.m.) wynosi niespełna 50m. Nachylenia stoków z reguły mieszczą się w granicach 2-6%.

W budowie geologicznej wyróżnia się jurajskie utwory geologiczne północnego obrzeża Gór Świętokrzyskich, tj.: skały jury środkowej (okolice Wałsnowa) w postaci piaskowców wapnistych, osady węglowe jury górnej występujące niemalże na całym obszarze gminy. Na utworach jury górnej w pobliżu północno - wschodniej granicy gminy, zalegają skały w postaci iłów oliwkowo - żółtych, piaskowców i piasków drobnoziarnistych z marglami i syderytami. Prawie całą powierzchnię pokrywają utwory czwartorzędowe – gliny, piaski i żwiry, stanowiące bazę surowcową (kruszywa, gliny) i decydujące o charakterze gleb. Utwory trzeciorzędowe spotykane są sporadycznie, głównie w postaci mułków. Do osadów młodszych holoceńskich o małym zasięgu występowania należą piaski w wydmach oraz torfy w dolinach rzecznych.
Na terenie gminy występują 3 poziomy wodonośne: górnojurajski, kredowy i czwartorzędowy. Jest to rejon występowania naturalnego zbiornika wód podziemnych związanych z utworami jury dolnej, środkowej i górnej - Główny Zbiornik Wód Podziemnych GZWP nr 412, 413 Goszczewice – Szydłowiec.

Pod względem zasobności w wody powierzchniowe opisywany obszar leży w dorzeczu rzeki Radomki (lewy dopływ Wisły) oraz w zlewni rzeki Szabasówki. Sieć hydrograficzną gminy Orońsko tworzy rzeka Szabasówka (prawy dopływ Radomki) płynąca w kierunku północno - zachodnim, zasilana Oronką, Korzeniówką, Garlicą i innymi drobnymi ciekami stale prowadzącymi wody. Łączna długość rzek w gminie wynosi około 19,5km.
Wody powierzchniowe to również:

- zbiorniki wodne małej retencji o łącznej pojemności 2.327,12 tys. m^3 i powierzchni 180,9ha. Zbiorniki te znajdują się w zleni Szabasówki, Oronki i Garlicy i oprócz podstawowej funkcji retencji wody, mają znaczenie gospodarcze, hodowlane, rekreacyjne i przeciwpowodziowe. Największe zbiornik są w miejscowości: Orońsko, Wałsnów oraz Chałupki Łaziskie;
- stawy pełniące różne funkcje, najczęściej hodowlane. Większe stawy rybne znajdują się w Orońsku oraz w Wałsnowie.

Gmina Orońsko położona jest w „łódzkiej dzielnicy klimatycznej", w strefie umiarkowanej, gdzie dominują czynniki kontynentalne. Podstawowe parametry klimatu:

- średnia roczna suma opadów atmosferycznych – 600 mm,
- długości okresu wegetacyjnego – 200 - 210 dni,
- średnia roczna temperatura około+ 7^0C. Średnia temperatura powietrza w styczniu waha się od -4 do -3 °C, zaś w lipcu najczęściej odnotowywane jest 18°C;
- czas trwania pokrywy śnieżnej to 60 – 75 dni, a liczba dni z przymrozkiem wynosi od 30 do 50, natomiast bardzo mroźnych 2 – 3 dni. Ostatnie przymrozki występują na przełomie kwietnia i maja;
- średnia roczna wilgotności względna – 80%,
- dominacja wiatrów z kierunku zachodniego i południowo - zachodniego.

W ogólnej strukturze użytkowania gruntów gminy Orońsko dominują użytki rolne zajmujące łącznie ok. 70% terenu, tj. ponad 5,8 tys. ha. Drugim rodzajem zagospodarowania terenu są lasy i obszary leśne, których wielkość powierzchni wynosi blisko 1,5 tys. ha – wskaźnik lesistości wynosi niespełna 19%. Pozostałe 10% powierzchni to przede wszystkim tereny zajęte pod komunikację i zainwestowane (grunty pod zabudowaniami, podwórzami, drogami, wodami i inne grunty użytkowe i nieużytki).
W strukturze gruntów przeznaczonych na cele rolnicze dominują grunty orne (około 80%), natomiast najmniej użytków rolnych przeznaczonych jest pod sady. Na obszarze 140 ha (około 2% terenów rolnych) prowadzone są gospodarstwa ekologiczne specjalizujące się w uprawie warzyw i owoców miękkich. Znaczne ilości gruntów to odłogi.

Tereny leśne, tj. lasy i grunty leśne zajmują obszar 1.571 ha, w tym 1 526,2 ha to lasy (dane GUS, stan na koniec 2009r.). Wskaźnik lesistości kształtuje się tu na poziomie 18,6% i jest niższy od średniej dla województwa mazowieckiego (gdzie wskaźnik lesistości wynosi 22%), jak i powiatu szydłowieckiego (o wskaźniku zbliżonym do 32%). Struktura własnościowa gruntów leśnych przedstawia się następująco:

- grunty leśne publiczne – 1.105 ha, w tym w 93% w zarządzie Lasów Państwowych;
- grunty leśne prywatne – 466 ha.

Lasy publiczne to lasy stanowiące własność Skarbu Państwa. Prywatne grunty leśne stanowią w zdecydowanej większości własność osób fizycznych (445,0 ha) oraz w niewielkim zakresie wspólnot gruntowych.
Rozmieszczenie lasów na terenie gminy jest nierównomierne. Największe kompleksy występują w sołectwach: Łaziska, Zaborowie, Chronówek, Krogulcza Mokra, Krogulcza Sucha, Helenów i Śniadków oraz przy stawach we Wałsnowie i Orońsku. W 2009 roku z lasów prywatnych pozyskano 356 m^3 drewna (grubizny).

Na terenie gminy występują elementy środowiska przyrodniczego, które z uwagi na wysokie wartości objęte zostały różnymi formami ochrony wprowadzonymi na podstawie przepisów ogólnych z zakresu ochrony środowiska oraz miejscowych aktów prawnych. Są to: pomniki przyrody ożywionej, użytki ekologiczne, lasy ochronne o powierzchni ogólnej 682,70 ha oraz wody podziemne tworzące Główny Zbiornik Wód Podziemnych.
Na terenie gminy praktycznie nie występują ograniczenia środowiskowe po stronie ukształtowania terenu dla rozwoju zabudowy i osadnictwa. Jednak realizacja wszelkich planów inwestycyjnych, w szczególności z zakresu rozwoju infrastruktury technicznej i budownictwa, musi uwzględniać uwarunkowania środowiskowe i wszelkie reżimy ustanowione dla ochrony przyrody.

2. Sytuacja demograficzna

Zgodnie z ewidencją ludności GUS prowadzoną na dzień 31.12.2009r. na terenie gminy Orońsko, na pobyt stały, zameldowanych było 5.826 osób. Według statystyki uwzględniającej faktyczne miejsce zamieszkania ludność gminy to 5.799 osób. Wskaźnik średniej gęstości zaludnienia kształtuje się na poziomie około 71 osób/km^2 i jest niższy od średnich wskaźników dla całego powiatu (88 osób/km^2), ale charakterystyczny dla wskaźników notowanych na terenach wiejskich powiatu. Lokalna społeczność to blisko 14,5% ogółu mieszkańców powiatu szydłowieckiego.
Ocenę stanu zaludnienia gminy Orońsko przedstawiono poniżej opisując podstawowe wskaźniki oraz mierniki procesu demograficznego:

<u>Stan zaludnienia poszczególnych sołectw gminy:</u>

Stopień koncentracji ludności w poszczególnych miejscowościach jest nierównomierny i wynika głównie z wielkości obszaru jednostki osadniczej, jej położenia, rodzaju pełnionej funkcji oraz zagospodarowania terenu. Statystyka zmienności zaludnienia w dużym stopniu jest zależna od warunków występujących na danym terenie tj.: wyposażenie w infrastrukturę techniczną, występowanie miejsc pracy, położenie w układzie komunikacyjnym oraz indywidualnych preferencji ludności w zakresie rozwoju budownictwa. Najwięcej ludności zamieszkuje w miejscowości Orońsko, która stanowi ośrodek administracyjno – usługowy

obsługi ludności - mieszkańcy tej miejscowości to ponad 25% ogólnej liczby ludności gminy. Do sołectw dużych pod względem zaludnienia zaliczyć należ również Tomaszów, Dobrut i Wałsnów. Najmniej osób skupiają na swoim obszarze miejscowości: Gozdków i Śniadków. Szczegółowe dane dotyczące stanu zaludnienia poszczególnych miejscowości gminy zamieszczono w tabeli (stan na 31.12.2009r.):

Sołectwo	Miejscowość	Liczba mieszkańców
Bąków	Bąków	205
Ciepła	Ciepła	160
Chronów Kolonia Górna	Chronów Kolonia Górna	319
Chronów Kolonia Dolna	Chronów Kolonia Dolna	
Chronów Wieś	Chronów Wieś	151
Chronówek	Chronówek	119
Dobrut	Dobrut	404
Guzów Kolonia	Guzów Kolonia	311
Guzów Wieś	Guzów Wieś	182
Helenów	Helenów	158
Krogulcza Sucha	Krogulcza Sucha	309
Krogulcza Mokra	Krogulcza Mokra	209
Łaziska	Chałupki Łaz., Łaziska Wieś	618
Łaziska Osiedle	Łaziska Osiedle	
Orońsko	Orońsko	1550
Śniadków	Śniadków	99
Tomaszów	Tomaszów	491
Wałsnów	Wałsnów	371
Zaborowie	Gozdków	23
	Zaborowie	198

- dane Urzędu Gminy w Orońsku

Struktura ludności według płci i według wieku:

W ogólnym zaludnieniu mężczyźni w liczbie 2.889 stanowią 49,6%, a kobiety w liczbie 2.937 pozostałe 50,4%. Na 100 mężczyzn przypadają 102 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, gdzie całościowy współczynnik feminizacji wynosi około 195.
Dla rozwoju demograficznego szczególnie istotne są relacje ludności według płci w tzw. rozrodczej grupie wiekowej (15-49 lat) wynoszące w gminie przeciętnie 91 kobiet na 100 mężczyzn (defeminizacja). Niski udział kobiet w tej grupie wiekowej, w stosunku do liczby mężczyzn jest zjawiskiem demograficznie niekorzystnym, ze względu na groźbę zmniejszania się populacji gminy. Zróżnicowany w poszczególnych grupach wiekowych współczynnik

feminizacji wpłynie na przebieg procesów demograficznych w przyszłości. Całościowy współczynnik feminizacji w latach 2000-2009 kształtował się na poziomie 101-102.
Struktura ludności z uwzględnieniem ekonomicznej grupy wieku przedstawia się następująco: w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat) pozostają 1.324 osoby, w wieku produkcyjnym 3.598 osób, w wieku poprodukcyjnym 877 osób..
Zmiany zachodzące w podziale ludności gminy według ekonomicznej grupy wieku, w latach 2005-2009 pokazano w tabeli:

Wyszczególnienie:	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Ludność w wieku przedprodukcyjnym:					
w liczbach bezwzględnych:	1 428	1 388	1 349	1 346	1 324
w odsetkach:	24,9	24,3	23,7	23,4	22,8
Ludność w wieku produkcyjnym:					
w liczbach bezwzględnych:	3 429	3 463	3 502	3 550	3 598
w odsetkach:	59,9	60,7	61,4	61,6	62,0
Ludność w wieku poprodukcyjnym:					
w liczbach bezwzględnych:	867	852	850	867	877
w odsetkach:	15,1	14,9	14,9	15,0	15,1

- dane GUS - www.stat.gov.pl

Ludność w wieku produkcyjnym stanowi potencjalne zasoby pracy, obserwuje się systematyczny przyrost ludności w tej grupie wiekowej. Regularnie maleje liczba osób w wieku przedprodukcyjnym. Spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym i powolny wzrost ludności w wieku produkcyjnym obserwowalny na przestrzeni ostatnich lat to zjawisko niekorzystne, potwierdzające powolne starzenie się ludności gminy.
Poziom zaawansowania procesu powolnego starzenia się ludności odzwierciedla wskaźnik określający obciążenie najmłodszej grupy ludności grupą najstarszą, który aktualnie wynosi 66,2 i w analizowanym okresie 2005-2009 to najwyższa wartość.

Zmiany wskaźników obciążenia demograficznego w latach 2005-2009 pokazano w tabeli:

Wyszczególnienie:	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	66,9	64,7	62,8	62,3	61,2
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	60,7	61,4	63,0	64,4	66,2
ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	25,3	24,6	24,3	24,4	24,4

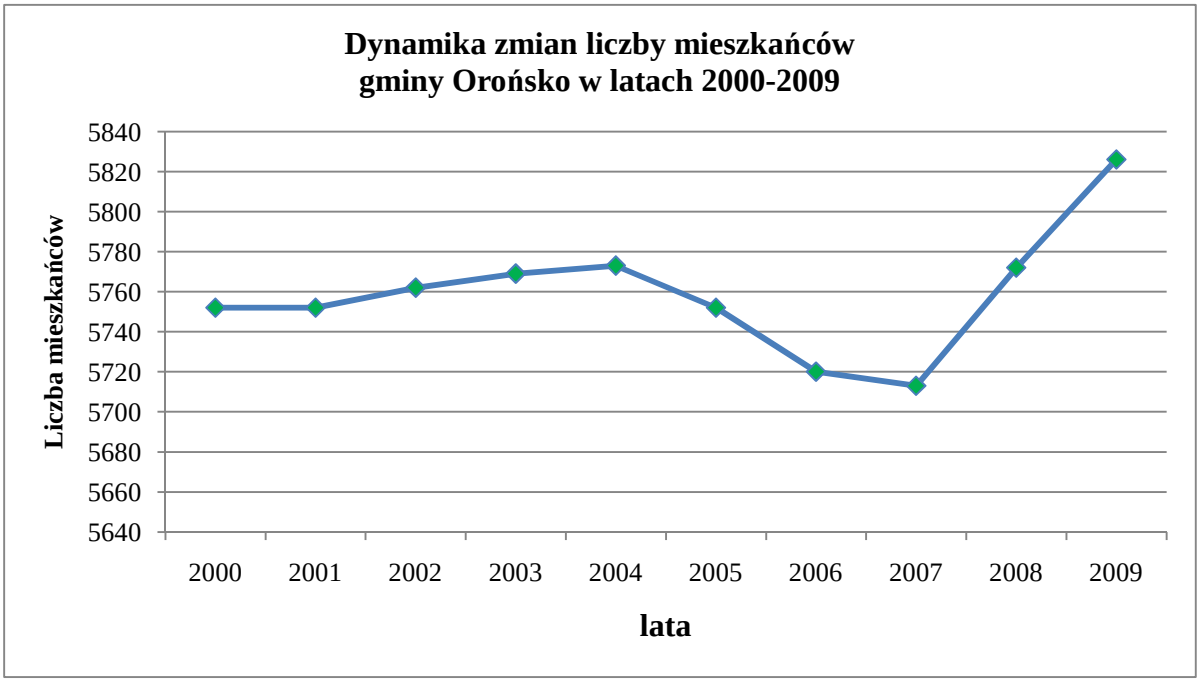
- dane GUS - www.stat.gov.pl

Zmiany stanu zaludnienia w latach 2000-2009:

Wyszczególnienie:	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Liczba mieszkańców	5752	5752	5762	5769	5773	5752	5720	5713	5772	5826
Zmiana stanu:	-	0	+10	+7	+4	-21	-32	-7	+59	+54

- dane GUS - www.stat.gov.pl

W poszczególnych latach na przestrzeni okresu 2000/2009 odnotowywano zarówno przyrosty, jak i spadki liczby ludności. Ubytek mieszkańców gminy miał miejsce wyłącznie w okresie 2005-2007. Stan zaludnienia w 2009 roku w relacji do 2000 roku zwiększył się o 74 osoby, tj. o 1,3%.



W kształtowaniu wielkości zaludnienia zasadnicze znaczenie odgrywają takie czynniki, jak: przyrost naturalny i saldo migracji, które w analizowanym okresie przyjmowały zróżnicowane wartości - dane statystyczne określające poziom wskaźników w latach 2000 – 2009 zamieszczono poniżej:

Ruch naturalny ludności:

Wyszczególnienie:	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Urodzenia	76	73	64	46	70	66	59	66	68	71
Zgony	73	60	60	64	67	71	65	84	62	67
Przyrost naturalny	**+3**	**+13**	**+4**	**-18**	**+3**	**-5**	**-6**	**-18**	**+6**	**+4**

- dane GUS - www.stat.gov.pl

Migracje ludności:

Wyszczególnienie:	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Napływ w ruchu wewnętrznym	70	53	78	102	69	67	50	109	97	85
Odpływ w ruchu wewnętrznym	53	66	72	77	68	83	74	99	45	36
Saldo migracji wewnętrznej	**+17**	**-13**	**+6**	**+25**	**+1**	**-16**	**-24**	**+10**	**+52**	**+49**
Saldo migracji zagranicznych	**-1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-2**	**0**	**1**	**1**

- Dane GUS - www.stat.gov.pl

Podsumowanie sytuacji demograficznej w gminie Orońsko:

Z przedstawionych danych statystycznych obejmujących okres 2000-2009 wynika, że sytuacja demograficzna gminy jest stabilna. Na koniec 2000 roku w gminie zameldowane były 5.752 osoby, podczas gdy na koniec 2009 roku 5.826 osób.
Podstawowe wskaźniki wpływające na stan zaludnienia, tj. przyrost naturalny oraz saldo migracji przyjmują z reguły korzystne, dodatnie wartości. Największy ubytek ludności miał miejsce w 2006 roku, jako wynik ujemnego salda migracji i przyrostu naturalnego, największy przyrost ludności odnotowano w 2008 roku. Większe znaczenie w kształtowaniu zmian demograficznych ma migracja ludności przy zrównoważonym i niskim poziomie przyrostu naturalnego. Wśród migrujących dominują ludzie młodzi.
Populacja gminy charakteryzuje się obecnie korzystną strukturą wiekową. Zdecydowana większość mieszkańców gminy znajduje się w wieku produkcyjnym. Z kolei najmniej liczną grupę stanowią osoby w wieku emerytalnym (wiek poprodukcyjny).
Gminę wyróżnia duża zmienność zaludnienia z wyraźną koncentracją ludności w miejscowości Orońsko.

Prognoza liczby ludności do 2030 roku:

Według prognozy statystycznej liczba mieszkańców województwa będzie systematycznie rosła. Przewiduje się, że zmiany te będą wynikiem wysokiego dodatniego wskaźnika migracji ludności na pobyt stały, przy nieznacznie ujemnej stopie przyrostu naturalnego. Prognoza sformułowana dla obszarów wiejskich zakłada spadek zasobów ludzkich w okresie 2020 - 2025, jako wynik wysokich niekorzystnych dysproporcji pomiędzy wielkością urodzeń i zgonów.
Opierając się na tej prognozie, jak również na przedstawionej wyżej analizie zmian demograficznych w gminie Orońsko sformułowano następującą prognozę ludności, która wykorzystana zostanie na potrzeby niniejszego opracowania:

Wyszczególnienie:	Do roku:			
	2015	**2020**	**2025**	**2030**
Województwo mazowieckie	5.353.636	5.429.840	5.471.012	5.480.198
Obszary wiejskie:	1.878.773	1.886.722	1.881.189	1.863.607

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

Wyszczególnienie:	Do roku:			
	2015	**2020**	**2025**	**2030**
Gmina Orońsko	5.870	5.800	5.750	5.700

- obliczenia własne – prognoza ma charakter szacunkowy

3. Infrastruktura budowlana

Podstawowym elementem zabudowy gminy Orońsko jest zabudowa mieszkaniowa ukształtowana w oparciu o tradycje rolnicze i rolnicze wykorzystanie ziemi. Dominuje budownictwo charakterystyczne dla osadnictwa wiejskiego zarówno pod względem formy, jaki i funkcji, tj. budynek mieszkalny jednorodzinny wraz z towarzyszącą zabudową związaną z działalnością gospodarczą mieszkańców (zabudowa zagrodowa). Brak jest wyraźnie ukształtowanych zwartych zespołów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, najczęściej zabudowania tego typu uzupełniają luki w istniejącej zabudowie zagrodowej.
Zagospodarowanie przestrzenne związane jest głównie z dostępnością komunikacyjną – są to układy liniowe, o zabudowie mniej lub bardziej skupionej, wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych. Zmniejszanie się roli funkcji rolniczej opisywanego terenu wpływa na sukcesywne przekształcanie istniejących zabudowań gospodarczych na inne funkcje.

Mieszkalnictwo:

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (www.stat.gov.pl), stan na koniec 2009 roku, na terenie gminy Orońsko znajdowało się 1.519 mieszkań (około 12% zasobów powiatu), o łącznej powierzchni użytkowej 122.574m^2, i sumie izb w ilości 5.664.
Na jedno mieszkanie o przeciętnej wielkości 80,7m^2 przypadają średnio 3,83 osoby (wskaźniki dla powiatu szydłowieckiego ogółem wynoszą odpowiednio – 72,2 m^2 i 3,27 osoby, dla województwa – 68,9m^2 i 2,65 osoby).
W skład jednego mieszkania wchodzą przeciętnie 3,7 izby, co daje wartość 1,03 osoby na jedną izbę. Statystyczny mieszkaniec gminy ma do swojej dyspozycji 21m^2 powierzchni mieszkaniowej.
Sytuacja mieszkaniowa ludności gminy ulega systematycznej poprawie, jest to wynikiem przyrostu nowych mieszkań w zabudowie prywatnej, o wyższym standardzie.

Warunki mieszkaniowe w gminie Orońsko w porównaniu do warunków przeciętnych w powiecie i w województwie - podstawowe dane zamieszczono w tabeli:

Wyszczególnienie:		**Gmina:**	**Powiat:**		**Województwo:**	
			ogółem:	**na wsi:**	**ogółem:**	**na wsi:**
Przeciętna:	liczba izb w mieszkaniu:	3,73	3,66	3,54	3,52	3,95
	liczba osób na mieszkanie:	3,83	3,27	3,30	2,65	3,27
	liczba osób na 1 izbę:	1,03	0,89	0,93	0,75	0,83
	powierzchnia użytkowa na 1 mieszkanie (m^2):	80,7	72,2	72,8	68,9	86,3
	powierzchnia użytkowa na 1 osobę (m^2):	21,0	22,1	22,1	25,8	26,2

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

Na tle województwa gmina Orońsko charakteryzuje się średnio korzystnymi warunkami zamieszkania oraz niskim wskaźnikiem liczby mieszkań przypadających na 100 mieszkańców, który wynosi 26. Wielkości charakteryzujące standardy zaspokojenia potrzeb mieszkaniowych w gminie odbiegają także od średniego poziomu dla obszarów wiejskich powiatu.

Wielkość zasobów mieszkaniowych gminy Orońsko w latach 2005-2009:

Wyszczególnienie:	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Liczba mieszkań	1 464	1 475	1 494	1 509	1 519
Liczba izb	5 368	5 430	5 534	5 613	5 664
Pow. użytkowa w m^2	115 467	117 135	119 337	121 399	122 574

- dane GUS - www.stat.gov.pl

W latach 2005-2009 przy wzroście liczby mieszkańców o 74 osoby (1,3%) zasób mieszkaniowy zwiększył się o 55 lokali/budynków mieszkalnych (3,8%), ilość izb wzrosła o 296, przybyło 7,1 tys. m^2 powierzchni użytkowej mieszkalnej. Zmiany standardów zamieszkania w analizowanym okresie pokazano w tabeli:

Wyszczególnienie:	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Przeciętna liczba izb w mieszkaniu	3,66	3,68	3,70	3,72	3,73
Wskaźnik p.u. 1 mieszkania (w m^2)	78,9	79,4	79,9	80,4	80,7
Wskaźnik p.u./osobę (w m^2)	20,1	20,5	20,9	21,0	21,0
Liczba osób/mieszkanie	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8

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

Warunki zamieszkania ulegają nieznacznej, ale systematycznej poprawie we wszystkich wskaźnikach standardów zamieszkania. Obniża się liczba osób zamieszkujących jedno

mieszkanie, wzrasta wielkość powierzchni użytkowej mieszkań, a w konsekwencji średnia wielkość powierzchni użytkowej będącej w dyspozycji statystycznego mieszkańca. Na poprawę jakości i komfortu zamieszkania wpływ ma realizacja nowych mieszkań o większym metrażu i wysokim standardzie, rozbudowa mieszkań już istniejących, jak również spadek średniej liczby osób w gospodarstwie domowym. Stały wzrost ilości i powierzchni zasobów mieszkaniowych jest przejawem aktywności inwestycyjnej osób fizycznych.

Stan techniczny budynków uzależniony jest w głównej mierze od okresu wzniesienia oraz stosunków własnościowych:

- baza mieszkaniowa gminy Orońsko według struktury własnościowej:

Dominującą formą budownictwa mieszkaniowego na terenie gminy jest budownictwo zagrodowe i jednorodzinne, które w całości jest w posiadaniu właścicieli prywatnych (głównie osób fizycznych), co jest charakterystyczne dla gmin wiejskich. Zasoby komunalne to zaledwie kilka lokali mieszkalnych, według danych Urzędu Gminy w 2010 roku zasoby te stanowiło 9 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 439m^2.
Zasoby mieszkaniowe według form własności dane za 2007 rok:

Wyszczególnienie/ Właściciel:	**Mieszkania:**	**Izby:**	**Pow. użytkowa (w m^2):**	**Przeciętna pow. użytkowa mieszkania (w m^2):**
Gmina (zasoby komunalne)	18	50	840	46,7
Zakłady pracy	9	46	683	75,9
Osoby fizyczne	1 465	5 428	117 552	80,2
Pozostałe podmioty	2	10	262	131,0

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

Ogólną charakterystykę budynków komunalnych zlokalizowanych na terenie gminy Orońsko zamieszczono w tabeli, dane określają stan na koniec 2010r.:

Adres	Ilość mieszkań	Pow. użytkowa (m^2)	Liczba mieszkańców	Przeciętna pow. użytkowa mieszkania (w m^2):
Guzów	1	61,4	4	61,4
Chronów-Kolonia	1	60	4	60,0
Orońsko	5	240	12	48,0
Łaziska	2	77,17	9	38,6

- dane Urzędu Gminy w Orońsku

Stosunki własnościowe w sferze mieszkalnictwa praktycznie nie zmieniają się - 98% budynków zamieszkanych pozostaje we władaniu osób fizycznych.

- baza mieszkaniowa gminy Orońsko według okresu budowy:

Struktura wieku zasobów mieszkaniowych, podział do 2002 roku według okresu budowy - dane Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań:

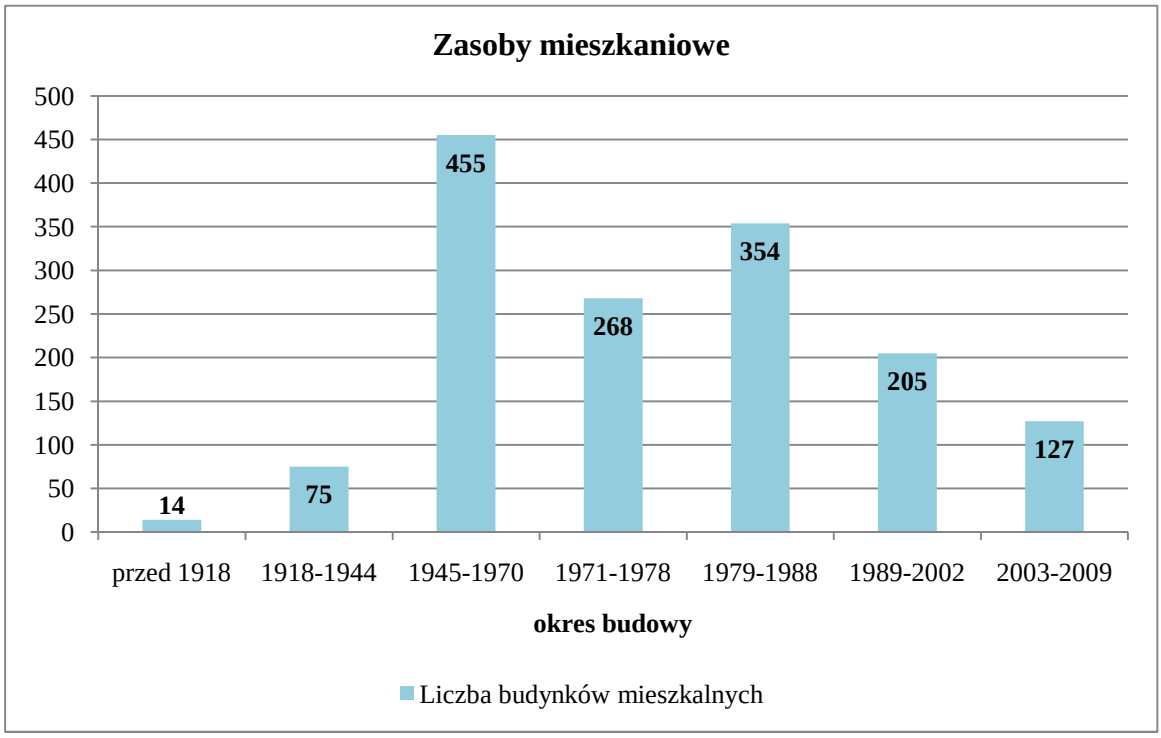
Okres budowy	Wyszczególnienie:		
	Ogółem:	Powierzchnia użytkowa (w m^2):	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania (w m^2):
przed 1918	14	953	68,1
1918-1944	75	3 866	51,4
1945-1970	455	30 006	65,9
1971-1978	268	20 332	75,9
1979-1988	354	30 712	86,7
1989-2002	205	21 478	104,8

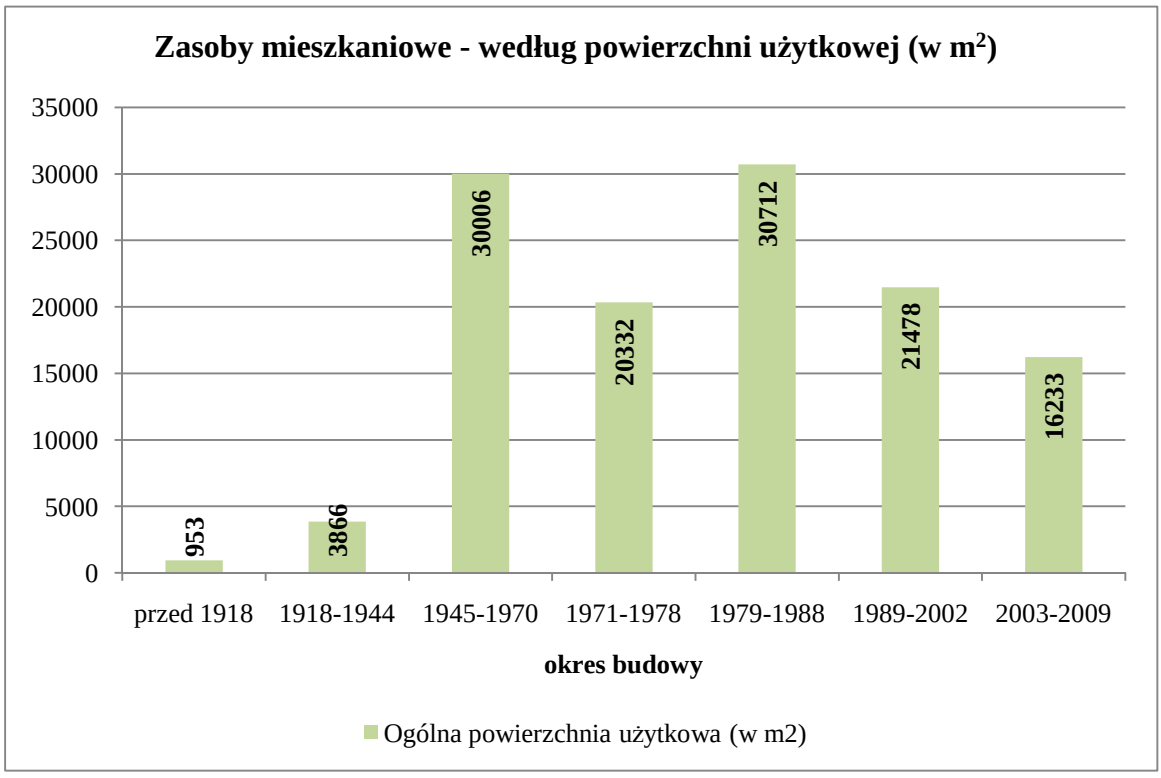
Budynki mieszkalne oddane do użytkowania w latach 2003 – 2009:

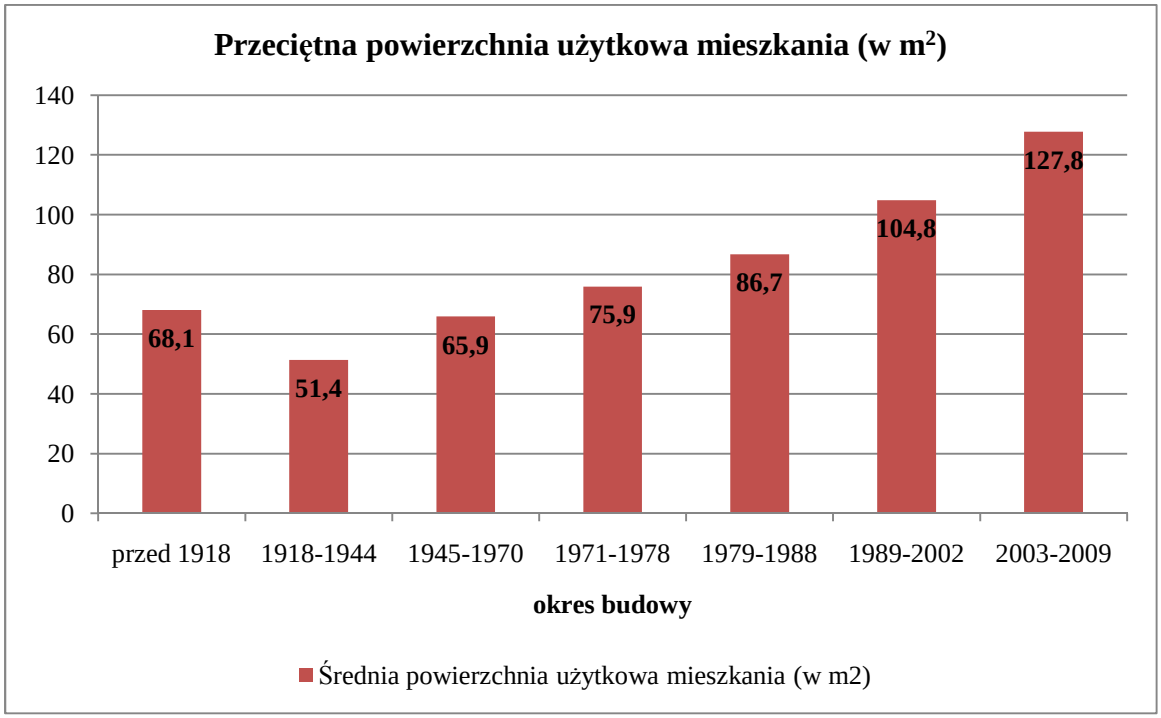
Wyszczególnienie:	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**Razem**
Mieszkania ogółem:	19	20	8	16	30	19	15	127
Izby:	94	114	42	84	158	103	76	671
Pow. użytkowa (m^2):	2 278	2 817	928	2 128	3 583	2 612	1 887	16 233
Pow. użytkowa/ mieszkanie (m^2):	119,9	140,8	116,0	133,0	119,4	137,5	125,8	127,8

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

Łącznie w latach 2003-2009 oddano do użytku 127 mieszkań, o całkowitej powierzchni użytkowej 16,2 tys. Inwestycje mieszkaniowe prowadzone były wyłącznie w ramach budownictwa indywidualnego. Mieszkania z tego okresu charakteryzują się wysokim komfortem po stronie powierzchni użytkowej - średni metraż nowego mieszkania kształtuje się na poziomie 127,8m^2.
Charakterystykę substancji mieszkaniowej gminy Orońsko w zakresie liczebności zasobów, ogólnej oraz przeciętnej powierzchni użytkowej w odniesieniu do okresu wzniesienia budynku pokazano na wykresach.


Zasoby mieszkaniowe
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
14
75
455
268
354
205
127
przed 1918
1918-1944
1945-1970
1971-1978
1979-1988
1989-2002
2003-2009
okres budowy
Liczba budynków mieszkalnych


Zasoby mieszkaniowe - według powierzchni użytkowej (w m2)
35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
953
3866
30006
20332
30712
21478
16233
przed 1918
1918-1944
1945-1970
1971-1978
1979-1988
1989-2002
2003-2009
okres budowy
Ogólna powierzchnia użytkowa (w m2)



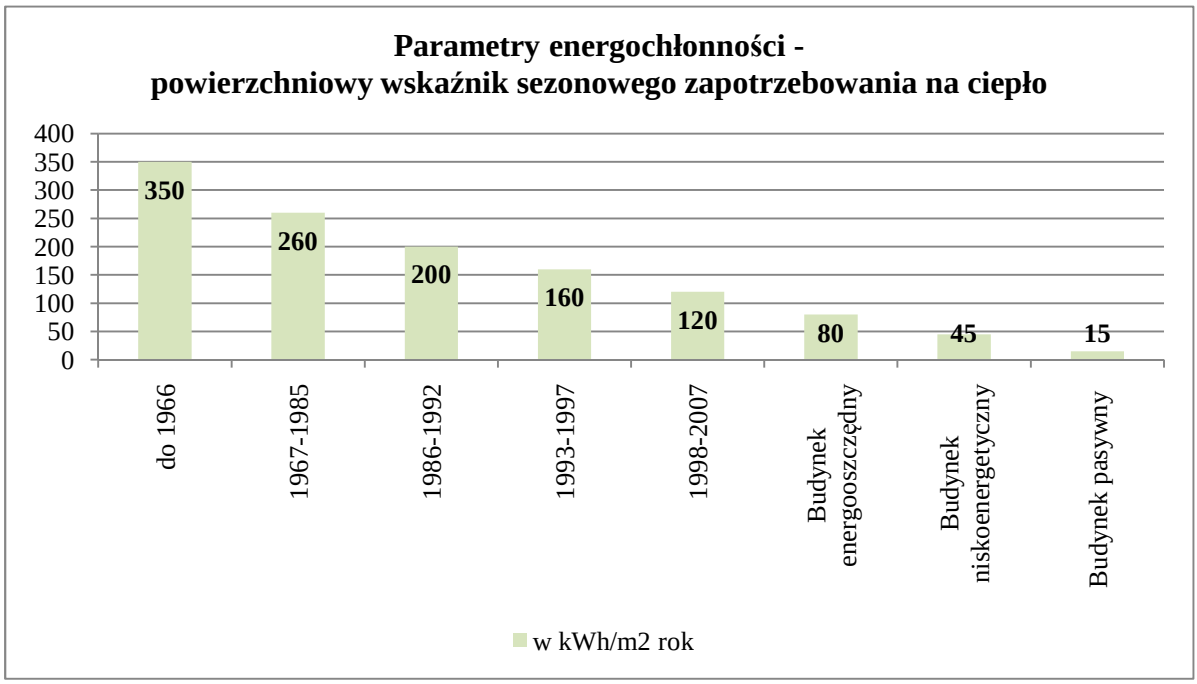
Struktura procentowego udziału budynków w ogólnych zasobach mieszkaniowych gminy Orońsko, biorąc pod uwagę kryterium okres budowy, przedstawia się następująco:

- 6% to budynki najstarsze, tj. wybudowane przed 1945 rokiem, których powierzchnia użytkowa stanowi niespełna 4% zasobu;
- 48% budynków powstało w latach 1945 – 1978, ich całkowita powierzchnia użytkowa to 41% zasobu;
- 46% to budynki wzniesione po 1978 roku, ze wskaźnikiem 55% powierzchni użytkowej.

Budynki powstałe po 1988 roku i znajdujące się potencjalnie w najlepszym stanie technicznym stanowią ponad 22% wszystkich budynków. Mieszkania nowe, oddane do użytku po 2002 roku to ponad 8% substancji mieszkaniowej gminy.

Z przedstawionych danych statystycznych wynika, że istnieje duża możliwość zaoszczędzenia energii cieplnej poprzez prace termomodernizacyjne i remontowe. Stan zabudowy mieszkaniowej, należy ocenić pod kątem okresu powstania, technologii wykonania oraz stosowanych materiałów budowlanych - generalnie 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 także budynki starsze, w których zostały wykonane prace remontowe i termomodernizacyjne (ocieplenie stropodachów, ocieplenie ścian szczytowych i osłonowych, wymiana okien na zespolone, modernizacja instalacji grzewczej). Nowe budownictwo realizowano również poprzez zastępowanie starej i wyeksploatowanej

substancji mieszkaniowej z lokalizacją w tych samych siedliskach, przy czym znacznej poprawie ulegał standard mieszkań.
Zmiany przeciętnego zapotrzebowania na energię (w kWh/m^2 pow. użytkowej) do ogrzewania budynków w relacji do okresu budowy pokazano na wykresie.



O sytuacji mieszkaniowej i jakości warunków mieszkaniowych świadczy również stopień wyposażenia w instalacje techniczno-sanitarne. Dane zamieszczono w tabeli:

Wyszczególnienie:	Liczba mieszkań	Udział %
2009 * rok:		
Wodociąg	1 255	82,6
Łazienka	995	65,5
Centralne ogrzewanie	939	61,8
2002 rok**		
Ciepła woda bieżąca	675	50,0
Gaz z butli	1 221	90,0
Sposób ogrzewania – CO zbiorowe	87	6,0
Sposób ogrzewania – CO indywidualne	743	55,0
Sposób ogrzewania - piece	516	38,0

* Dane GUS - www.stat.gov.pl
** Narodowy Spis Powszechny

Stan wyposażenia mieszkań w instalacje centralnego ogrzewania i urządzenia sanitarne ulega systematycznej poprawie. Najgorzej wyposażone są budynki najstarsze. O jakości życia mieszkańców świadczy ponadto samodzielność zamieszkiwania poszczególnych gospodarstw domowych. Według danych Narodowego Spisu Powszechnego 2002 w gminie Orońsko

77,7% gospodarstw domowych zamieszkuje samodzielnie (w powiecie wskaźnik ten wynosi 83,0%).
Budownictwo indywidualne w gminie jest zróżnicowane a jego stan techniczny zależy od roku budowy, sposobu eksploatacji i sytuacji finansowej właścicieli. Zróżnicowany jest również stopień zaawansowania prac termomodernizacyjnych, który stanowi o potencjalnych możliwościach zaoszczędzenia energii cieplnej.

Budynki użyteczności publicznej, obiekty przemysłowe, handel i usługi:

Na terenie gminy znajdują się następujące obiekty podstawowej obsługi mieszkańców:

- placówki oświatowe: Publiczne Gimnazjum w Orońsku, Publiczna Szkoła Podstawowa im. Józefa Brandta w Orońsku, Publiczna Szkoła Podstawowa w Guzowie, Publiczna Szkoła Podstawowa im. Tadeusza Kościuszki w Ciepłej, Publiczna Szkoła Podstawowa w Wałsnowie, Publiczna Szkoła Podstawowa w Wałsnowie Filia w Dobrucie, Publiczna Szkoła Podstawowa w Wałsnowie Filia w Krogulczy Suchej, Przedszkole Publiczne w Orońsku
- placówka służby zdrowia: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Orońsku;
- obiekty szerzenia kultury: Gminna Biblioteka Publiczna w Orońsku wraz z filiami w Łaziskach i Tomaszowie, punkty biblioteczne w Guzowie Kolonii, Chałupkach Łaziskich i Zaborowiu, Gminny Ośrodek Kultury w Orońsku, Centrum Rzeźby Polskiej;
- świetlice: w Orońsku, w Tomaszowie, w Zaborowiu i w Łaziskach;
- jednostki OSP;
- obiekty związane z pomocą społeczną: Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Orońsku, Dom Pomocy Społecznej „Dom Kombatanta” w miejscowości Łaziska.

Budynki niemieszkalne oddane do użytkowania w latach 2003 – 2009:

Wyszczególnienie:	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**Razem**
Budynki niemieszkalne:	3	1	1	5	7	4	5	
Powierzchnia użytkowa (w m^2):	-	746	432	462	1 965	1 013	2 640	-
Kubatura (m^3):	4 545	5 457	1 435	1 955	8 640	5 757	13 549	41 338

- dane GUS - www.stat.gov.pl

4. Charakterystyka infrastruktury technicznej

Zaopatrzenie w wodę:
Podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę gospodarstw domowych są wodociągi zbiorowe. Poziom zwodociągowania gminy przedstawiono w tabeli za pomocą podstawowych parametrów technicznych sieci:

Wyszczególnienie:	Gmina Orońsko:
Długość czynnej sieci rozdzielczej (w km)	92,2
w tym w zarządzie /administracji gminy:	90,2
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	1 258
Ludność korzystająca z sieci	4 087

- dane GUS - www.stat.gov.pl

Wskaźnik zwodociągowania gminy przedstawiają się następująco:
- około 85% budynków mieszkalnych posiada przyłącze wodociągowe;
- z wody pitnej dostarczanej za pomocą sieci korzysta około 70% mieszkańców;
- ilość przyłączy wodociągowych na 100 mieszkańców wynosi 22 sztuki;
- sieć rozdzielcza przypadająca na 100km^2 osiąga wartość 112,5km.

Zużycie wody w 2009r. wyniosło łącznie 107,6 dam^3. Przeciętne zużycie wody z wodociągów przez mieszkańca w skali roku to 18,6m^3, natomiast przez odbiorcę wynosi 26,3 m^3.

Kanalizacja:

Gmina Orońsko nie posiada zbiorowego systemu kanalizacji. Na terenie miejscowości Łaziska znajduje się mechaniczno - biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości 200m^3/dobę, do której bezpośrednio odprowadzane są ścieki z osiedla mieszkaniowego oraz z Domu Pomocy Społecznej w Łaziskach. Oczyszczalnia przyjmuje również ścieki dowożone z zakładów usługowych i administracyjnych oraz z gospodarstw domowych z terenu gminy, jak również z gmin ościennych. Wskaźniki określające stan sieci kanalizacyjnej na koniec 2009r. (dane GUS) przedstawiają się następująco:
- długość czynnej sieci rozdzielczej – 0,7km;
- przyłącza do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania – 20 szt.;
- ludność korzystająca z sieci w ilości 175 stanowi wskaźnik skanalizowania na poziomie 3%;
- sieć rozdzielcza przypadająca na 100km^2 osiąga wartość 0,9km.

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:

Aktualnie gmina Orońsko nie jest zgazyfikowana. Możliwości zaopatrzenia mieszkańców w gaz sieciowy oraz perspektywy rozwoju sieci uwzględnione zostały w rozdziale V niniejszego opracowania.

Utylizacja odpadów komunalnych:

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

Źródłami powstawania odpadów komunalnych na terenie gminy Orońsko są przede wszystkim: gospodarstwa domowe oraz obiekty infrastruktury, tj. handel, zakłady rzemieślnicze, zakłady produkcyjne, w części socjalnej szkolnictwo i inne. Zebrane od mieszkańców odpady komunalne zmieszane trafiają na zlokalizowane w miejscowości Guzów składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

Zestawienie ilości zdeponowanych odpadów komunalnych na składowisku w Guzowie gm. Orońsko w latach 2004 – 2008:

Składowisko w Guzowie gm. Orońsko	2004	2005	2006	2007	2008
	Masa [Mg]				
Kod odpadu 20 03 01	1 440,10	1 975,90	2 332,80	2 234,20	2 974,20

- dane „Aktualizacja Planu Gospodarki Odpadami dla Gminy Orońsko na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016„

Dodatkowo odpady z gospodarstw domowych, co jest charakterystyczne dla obszarów wiejskich, segregowane są indywidualnie z przeznaczeniem na kompost oraz do spalania w warunkach domowych.

Komunikacja:

System komunikacyjny gminy Orońsko tworzą drogi o znaczeniu krajowym, powiatowym i gminnym:

Do najważniejszych w skali gminy szlaków komunikacyjnych należy droga krajowa nr 7 Warszawa - Radom - Orońsko - Kielce - Kraków generująca ruch tranzytowy a także zapewniająca bezpośrednie połączenie z Radomiem i Szydłowcem. Droga biegnie pomiędzy miejscowościami Wałsnów – Krogulcza, a jej łączna długość w granicach gminy to 9km. Drogi powiatowe stanowią system łączący cały obszar z siecią dróg krajowych oraz stanowią korytarze tranzytowe. Łączna długość dróg powiatowych biegnących przez teren gminy wynosi 45,56 km i w znacznej części są to drogi utwardzone.

Drogi gminne pełnią rolę ciągów komunikacyjnych, decydujących zarówno o zintegrowaniu układu terytorialnego gminy i jego funkcjonowaniu, jak i otwartości na zewnątrz. Sieć dróg gminnych o całkowitej długości 59,02km zapewnia dojazd do każdej miejscowości, jednak są to drogi o zróżnicowanej nawierzchni, z tego: ulepszone bitumicznie – 16,37 km; nieulepszone brukowce – 1,3 km; tłuczniowe – 0,3 km; gruntowe wzmocnione żwirem, żużlem – 5,25 km i gruntowe naturalne z gruntu rodzimego – 35,80 km.

Podstawowy układ komunikacyjny uzupełniają w poszczególnych miejscowościach ogólnodostępne drogi lokalne i wewnętrzne, które pełnią rolę dojazdową dla obsługi terenów przyległych, w tym gruntów rolnych.

W północnej części gminy znajduje dwutorowa zelektryfikowana linia kolejowa relacji Tomaszów Mazowiecki – Radom o długości 1,50 km.

5. Sfera gospodarcza

Podstawową funkcją gospodarczą gminy pozostaje rolnictwo prowadzone w sposób tradycyjny, bez wyraźnej specjalizacji produkcji. Zachodząca powolna restrukturyzacja rolnictwa wpływa na odejście znacznej liczby mieszkańców do pracy w innych gałęziach gospodarki, do pracy najemnej bądź też prowadzenia własnej działalności gospodarczej.

Gmina Orońsko to region, w którym warunki przyrodnicze dla intensyfikacji rolnictwa są niesprzyjające. Zdolność produkcyjna gleb jest tu słaba – procentowy udział gleb w poszczególnych klasach bonitacyjnych przedstawia się następująco: klasy I – III 2%; klasy IVa i IVb 38%; klasy V i VIz 60%. Najbardziej powszechnym typem gleb są gleby pseudobielicowe, nad glebami brunatnymi wyługowanymi i czarnymi ziemiami. W dolinach rzecznych i obniżeniach terenu wykształciły się gleby bagienne i pobagienne. Dogodne warunki przyrodnicze dla produkcji rolniczej, biorąc pod uwagę jakość gleb, występują we wsi Chronów, Guzów i Łaziska.
Rolnictwo w gminie charakteryzuje się również niekorzystną strukturą agrarną, przejawiającą się dużym rozdrobnieniem i niską przeciętną powierzchnią jednego gospodarstwa rolnego - najliczniej reprezentowane są gospodarstwa małe o powierzchni do 5 ha, których udział w ogólnej liczbie gospodarstw stanowi 80%.
W strukturze własnościowej większość użytków rolnych pozostaje w gestii rolników indywidualnych, którzy zajmują się uprawą zbóż (dominuje żyto i mieszanki zbożowe) oraz ziemniaków. Podstawowymi gałęziami produkcji zwierzęcej, ze względu na duże połacie łąk i pastwisk oraz znaczne uprawy zbóż pastewnych, jest chów bydła i trzody chlewnej.
Słaba jakość gleb, rozdrobnienie gruntów, brak wyraźnej specjalizacji w produkcji rolnej to podstawowe cechy lokalnego rolnictwa.

Na terenie gminy w 2002 r. (według danych Powszechnego Spisu Rolnego) funkcjonowały 1.204 gospodarstwa rolne, z czego:

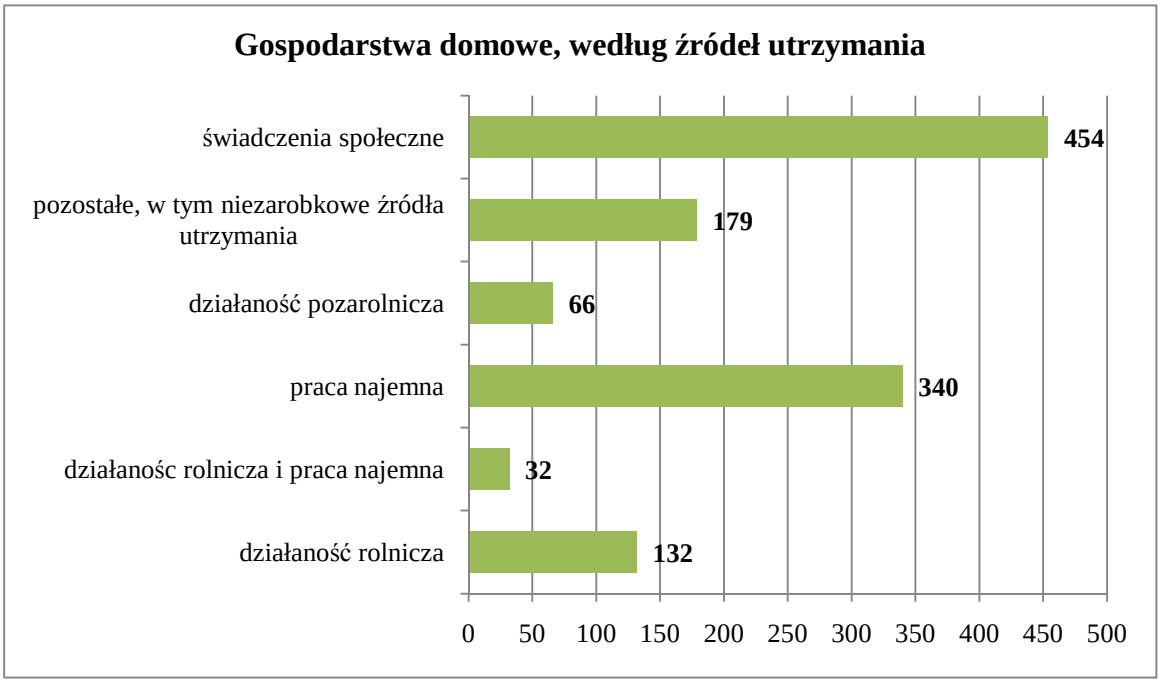
- 26,5% nie prowadziło produkcji rolnej;
- 46% produkowało wyłącznie bądź głównie na własne potrzeby;
- 27,5% produkowało głównie na rynek.

Biorąc pod uwagę rodzaj działalności gospodarczej gospodarstwa indywidualnego:

- 24% nie prowadziło żadnej działalności;
- 66% prowadziło wyłącznie działalność rolniczą;
- 10% prowadziło działalność pozarolniczą bądź mieszaną, tj. rolniczą i pozarolniczą.

Gospodarstwa domowe utrzymują się głównie ze świadczeń społecznych, tj. renty i emerytury (38%) oraz z pracy najemnej (28%). Prowadzenie gospodarstwa rolnego to wyłączne źródło utrzymania dla około 11% gospodarstw domowych. Rola gospodarstw

w większości przypadków sprowadza się do zabezpieczenia miejsca zamieszkania, lokalizacji budynków mieszkalnych oraz uzupełnienia dochodów uzyskiwanych z pracy poza rolnictwem.



Rolnicza sfera działalności mieszkańców ograniczona jest małą opłacalnością produkcji, jak również dobrymi warunkami dojazdu, umożliwiającymi zatrudnienie poza rolnictwem. Rozwój działalności pozarolniczej wpływa na poziom rozwoju gospodarczego gminy, tworzenie miejsc pracy, a zarazem podnosi poziom warunków bytowych i jakość życia społeczeństwa.

Największy udział w strukturze podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy mają firmy zajmujące się handlem, w dalszej kolejności są firmy budowlane oraz produkcyjne. Do znaczących pracodawców należą:

- Zakład Produkcji Materiałów Budowlanych – Guzów;
- Zakład Produkcji Materiałów Budowlanych – Krogulcza Sucha;
- „BONIMAX" – Skup i sprzedaż części samochodowych – Orońsko;
- „Izoglas" – Produkcja szyb zespolonych – Orońsko;
- Przedsiębiorstwo Wielobranżowe – Zakład Pracy Chronionej – Wałsnów;
- „LUKOIL POLSKA" Sp. z o.o. (stacja paliw) – Dobrut;
- „MAR–ROM" Sp. jawna – Zakład Pracy Chronionej (zakład gazyfikacji) – Dobrut;
- „MAR-ROM 1" - Zakład Pracy Chronionej (zakład gazyfikacji) – Dobrut;
- Baza Zwierząt „POL-MADI" – Chronówek;
- Zakład Garbarski – Guzów;
- Firma Produkcyjno–Usługowo-Handlowa (produkcja, sprzedaż materiałów budowlanych; usługi konferencyjne z miejscami noclegowymi) – Krogulcza Sucha;

- Zakład Produkcyjno-Usługowo-Handlowy Materiałami Przemysłowymi i Spożywczymi – Orońsko.

Największe zatrudnienie w skali gminy ma: Urząd Gminy (pracownicy samorządowi); Centrum Rzeźby Polskiej oraz Dom Pomocy Społecznej w Łaziskach.

Według danych GUS na dzień 31.12.2009r. na terenie gminy zarejestrowanych było 376 podmiotów prowadzących działalność gospodarczą. Przeważająca ilość firm działających na terenie gminy funkcjonuje w sektorze prywatnym (ok. 95%). Głównie są to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, tworzące niewielką liczbę miejsc pracy, nierzadką są to firmy jednoosobowe, tj. działające na własny rachunek na zasadzie samozatrudnienia.

Stopień aktywizacji działalności gospodarczej, mierzony liczbą podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych w systemie REGON w latach 2005-2009 pokazano w tabeli.

Wyszczególnienie:	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Podmioty gospodarcze ogółem:	288	316	340	367	376
Sektor publiczny ogółem:	16	16	15	16	17
w tym: państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego:	14	14	11	12	13
Sektor prywatny ogółem:	272	300	325	351	359
w tym:					
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą:	233	259	285	311	317
spółki handlowe:	12	12	11	11	12
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego:	3	3	2	2	2
spółdzielnie:	2	2	1	1	1
fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne:	8	8	8	9	11

- dane GUS - www.stat.gov.pl

Liczba podmiotów gospodarczych sektora prywatnego świadczy o aktywności ekonomicznej mieszkańców gminy. Na jeden zarejestrowany podmiot gospodarczy w 2009 roku przypadało ponad 15 mieszkańców, w tym ponad 9 mieszkańców w wieku produkcyjnym. Zestawienie podmiotów gospodarczych działających w 2009r., według wielkości, tj. liczby zatrudnionych osób:

- do 9 osób – 356 jednostek gospodarczych (około 95% ogółu);
- od 10 do 49 osób – 17 jednostek gospodarczych;
- powyżej 49 osób – 3 jednostki gospodarcze.

III. Zaopatrzenie w energię cieplną

1. Charakterystyka stanu obecnego

Na obszarze gminy Orońsko nie funkcjonują scentralizowane systemy ogrzewania (nie istnieją zakłady produkujące ciepło oraz jednostki zajmujące się dystrybucją ciepła). Wszystkie budynki zarówno mieszkalne, użyteczności publicznej jak i sfery gospodarczej zasilane są ze źródeł indywidualnych różnej postaci. Poszczególne miejscowości wyróżnia niska gęstość cieplna, co wynika z charakteru zainwestowania - przeważają zabudowania mieszkaniowe, głównie jako zabudowa zagrodowa oraz zabudowa jednorodzinna (domy wolnostojące prywatne, mieszkanka starej i nowej zabudowy). Budynki zamieszkania zbiorowego to głównie budynki Spółdzielni Mieszkaniowej „Łaziska" w miejscowości Łaziska oraz nieliczne i rozproszone w kilku miejscowościach budynki komunalne, które dysponują własnymi źródłami ciepła.
Taki charakter zainwestowania terenu gminy, typowy dla gmin wiejskich, stanowi o braku technicznych i ekonomicznych przesłanek do budowy zdalaczynnych systemów ciepłowniczych - gmina nie przewiduje scentralizowanego systemu dostawy ciepła na swoim terenie.

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

- źródłem energii do ogrzewania pomieszczeń w zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej są wbudowane systemy grzewcze w postaci:

♦ instalacji centralnego ogrzewania oraz
♦ trzonów piecowych.

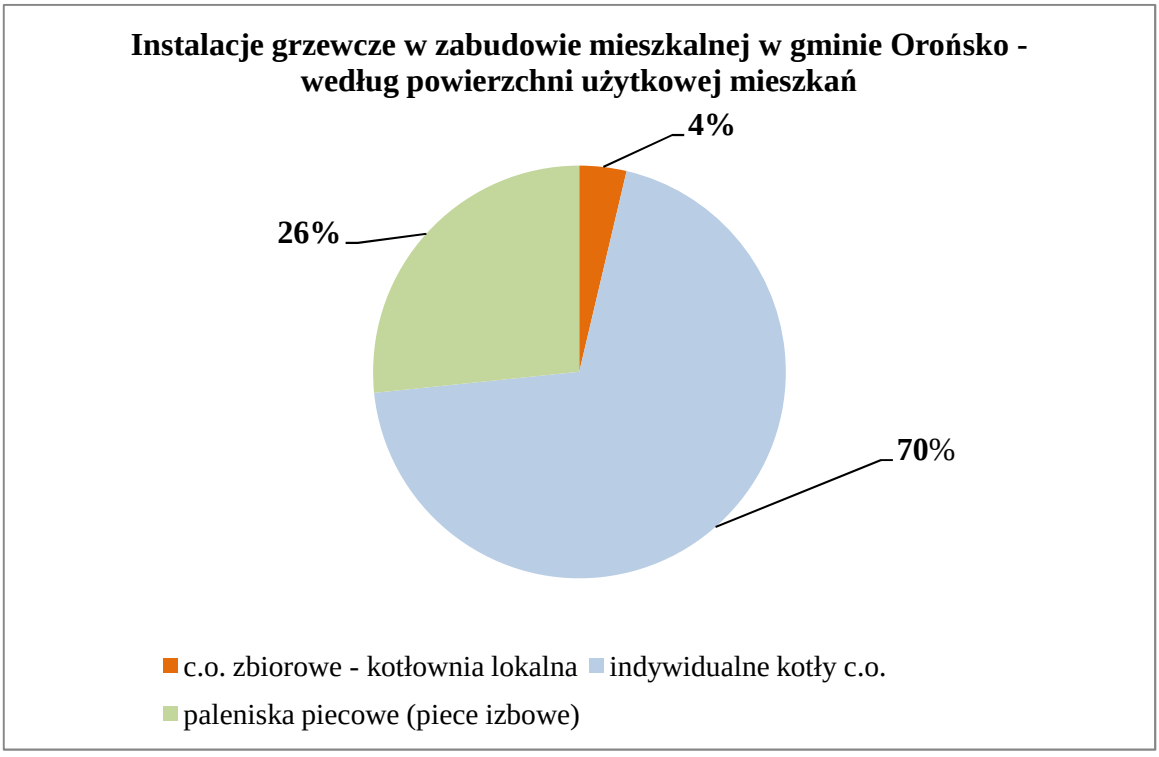
Są to źródła ciepła o niewielkich mocach (poniżej 20 kW), przystosowane do wytwarzania medium energetycznego o niskich parametrach, tj. wystarczające do zasilania pojedynczych budynków, w których są zamontowane. Wyposażenie mieszkań w instalacje grzewcze wiąże się z okresem wzniesienia budynku oraz ze stanem technicznym - z reguły budynki nowe oraz po remontach posiadają własne instalacje centralnego ogrzewania.

Z dostępnych danych statystycznych wynika, że w paleniska piecowe wyposażonych jest około 530 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej 32,5 tys.m^2. Tego typu instalacje pracują z reguły w najstarszej zabudowie mieszkaniowej, średnia powierzchnia użytkowa budynku ogrzewanego za pomocą pieca kaflowego (trzon piecowy) wynosi 61m^2. Piecowy system ogrzewania oparty jest na tradycyjnym paliwie, obok węgla spala się również drewno, odpady drzewne i inne odpady gospodarskie. W pozostałej zabudowie funkcjonuje ogrzewanie indywidualne w systemie centralnego ogrzewania. W okresie sezonu grzewczego kotłownie c.o. z reguły pracują dwufunkcyjnie, co umożliwia dostawę ciepła na potrzeby grzewcze oraz przygotowania c.w.u. Przyjmuje się, że odbiorcy indywidualni, wyposażeni

w węzły dwufunkcyjne w okresie zimowym przygotowanie ciepłej wody użytkowej, realizują w oparciu o paliwo podstawowe wykorzystywane na cele c.o., natomiast poza sezonem grzewczym wykorzystywane są m.in. podgrzewacze elektryczne lub gazowe.
Kotłownie, w których paliwem opałowym jest węgiel kamienny lub koks, z reguły są źródłem ciepła o niewielkiej sprawności, szacunkowo przyjmuje się: kotły c.o. około 50-60%, piece około 25-30%, posiadają niskie kominy, bez urządzeń odpylających, są więc źródłem uciążliwej emisji zanieczyszczeń.

- źródłem energii do ogrzewania budynków mieszkalnych należących do Spółdzielni Mieszkaniowej „Łaziska" w miejscowości Łaziska jest kotłownia własna. Ciepło dostarczane jest do odbiorców krótkimi odcinkami sieci zewnętrznej. Zasób mieszkaniowy spółdzielni tworzy 9 bloków mieszkalnych dwu piętrowych oraz 7 budynków mieszkalnych jednorodzinnych – łączna powierzchnia użytkowa budynków to 5,4tys. m^2.

Spień wyposażenia budynków mieszkalnych w poszczególne rodzaje instalacji grzewczej przedstawiono na wykresie:



- do większych źródeł ciepła znajdujących się na terenie gminy należy zaliczyć kotłownie zasilające budynki użyteczności publicznej. Instalacje te są zlokalizowane w znacznym rozproszeniu i pracują głównie dla potrzeb obiektów administrowanych przez gminę.

Wykaz większych kotłowni zamieszczono w tabeli:

Nazwa obiektu/budynku	**Pow. użytkowa (m^2)**	**Źródło ciepła**	**Moc źródła**	**Rodzaj paliwa i zużycie w skali roku**
Urząd Gminy w Orońsku	673 m^2	kotłownia lokalna	460kW	Paliwo: olej opałowy Zużycie: 61 771 l
Publiczna Szkoła Podstawowa w Orońsku	804 m^2			
Publiczne Gimnazjum w Orońsku	1200 m^2			
Gminne Centrum Informacji w Orońsku	90 m^2			
Remiza Ochotniczej Straży Pożarnej	174,1 m^2			
były Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Orońsku (obecnie 3 lokale mieszkalne i 1 lokal użytkowy)	236,36 m^2	Własna kotłownia	40kW	Paliwo: olej opałowy Zużycie: 7 790 l
Publiczna Szkoła Podstawowa w Ciepłej	325 m^2	Własna kotłownia	29kW	Paliwo: gaz (LPG) Zużycie: 7 537 kg
Publiczna Szkoła Podstawowa w Guzowie	882,72 m^2	Własna kotłownia	130kW	Paliwo: olej opałowy Zużycie: 22 760 l
Publiczna Szkoła Podstawowa w Wałsnowie	512,3 m^2	Własna kotłownia	2x31,9 kW	Paliwo: gaz (LPG) Zużycie: 9 882 kg
Centrum Rzeźby Polskiej w Orońsku	Kubatura budynków ogrzewanych 27 594 m^3	Własna kotłownia	2 x 345 kW i 1 x 45 kW	Paliwo: gaz (LPG) Zużycie: 169 193 l
Dom Pomocy Społecznej "Dom Kombatanta" w Łaziskach	4670,1 m^2	Własna kotłownia	2 x 350 kW i 1 x 240 kW	Paliwo: gaz (LPG) Zużycie: 160 000 l
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Orońsku	444,86 m^2	Własna kotłownia	33 kW	Paliwo: olej opałowy Zużycie: 6 270 l
Świetlica Wiejska w Łaziskach	70,77 m^2	Własna kotłownia	15 kW	Paliwo: gaz (LPG) Zużycie: 1 779 kg
Spółdzielnia Mieszkaniowa „ŁAZISKA” w Łaziskach	5 400	Własna kotłownia		Paliwo: olej opałowy Zużycie: 80 000 l

- dane Urzędu Gminy w Orońsku

- odpowiedzialność za bezpieczeństwo energetyczne urzędów, instytucji, obiektów użytku publicznego oraz zasobów komunalnych spoczywa na Urzędzie Gminy. Pozostali odbiorcy realizują potrzebę zaopatrzenia w ciepło we własnym zakresie.

- obiekty handlowo-usługowe dysponują własnymi źródłami produkującymi ciepło do celów grzewczych oraz na potrzeby c.w.u.

- aktualnie podstawowym nośnikiem energetycznym w zakresie zaopatrzenia w ciepło dla obszaru gminy pozostaje paliwo stałe (głównie węgiel kamienny i miał, drewno), a uzupełniająco pozostałe dostępne nośniki to jest: gaz płynny LPG, energia elektryczna, rzadziej olej opałowy.

Użytkownikami węgla kamiennego i jego pochodnych są przede wszystkim gospodarstwa domowe i rolne. Procentowy udział wykorzystania paliw w prywatnej zabudowie mieszkaniowej przedstawia się następująco: 89% węgiel kamienny, miał bądź eko-groszek; 7% gaz płynny, 3% energia elektryczna, 1% olej opałowy.
Zmiana paliwa na inne niż węgiel kamienny w zabudowie prywatnej, ze względu na koszty inwestycyjne obejmujące modernizację kotłowni i wymianę kotłów, jak i cenę alternatywnego paliwa, jest aktualnie mało rozpowszechniona. Na strukturę zużycia paliw wpływ ma również dostępność poszczególnych nośników energii – gmina nie jest zgazyfikowana przewodowo.
Wykorzystanie energii elektrycznej poza sezonem grzewczym do przygotowania ciepłej wody użytkowej w zabudowie mieszkaniowej, szacuje się na poziomie około 30% gospodarstw domowych.
Sektor użyteczności publicznej nastawiony jest głównie na wykorzystanie oleju opałowego, jest to następstwem sukcesywnej modernizacji systemu ogrzewania w obiektach administrowanych przez Urząd Gminy. Mieszkania komunalne zasilane są w ciepło z kotłowni węglowych bądź olejowych – dane w tabeli:

Adres	Pow. użytkowa (m^2)	Zasilanie w ciepło – paliwo:
Guzów	61,4	olejowe
Chronów-Kolonia	60	węglowe
Orońsko	240	olejowe
Łaziska	77,17	węglowe

- źródłem energii dla celów kulinarnych są przede wszystkim kuchnie na gaz płynny propan-butan (około 90% zasobów) oraz kuchnie elektryczne, uzupełniająco także paleniska kuchenne które łączą ze sobą funkcje grzewcze z kuchennymi i mogą być wykorzystywane do przygotowania posiłków, głównie poza sezonem letnim.

- stosowanie odnawialnych nośników energii do celów grzewczych obecnie dotyczy wyłącznie biomasy stałej - drewno wykorzystywane jest niemalże we wszystkich obiektach opalanych paliwem stałym jako paliwo uzupełniające.

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Ocenę stanu obecnego zaopatrzenia w ciepło na terenie gminy Orońsko wykonano metodą analizy SWOT:

MOCNE STRONY

→ Zaspokojenie potrzeb odbiorców w zakresie dostępności paliw węglowych – bezpieczeństwo energetyczne

→ Zmodernizowane urządzenia grzewcze w obiektach użyteczności publicznej bazujące na paliwach innych niż węgiel kamienny

→ Obiekty gminne po termomodernizacji

→ Zasoby gleb o niskich klasach bonitacyjnych i niewielkiej przydatności rolniczej stanowiące bazę dla zaprowadzenia na nich plantacji „roślin energetycznych", np. szybko rosnących gatunków drzew lub roślin

SŁABE STRONY

→ Brak sieci gazowej na terenie gminy

→ Tradycyjne ogrzewanie mieszkań tj. oparte na węglu i produktach węglopochodnych – zanieczyszczenie środowiska

→ Zbyt wysokie koszty ogrzewania za pomocą ekologicznych nośników ciepła np. energia elektryczna, olej opałowy

→ Brak zainteresowania możliwością pozyskania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych

→ Zły stan techniczny budynków mieszkalnych znajdujących się w zasobach komunalnych (straty ciepła)

→ Modernizacja domowych systemów grzewczych i ocieplanie budynków ograniczone wysokimi kosztami oraz poziomem świadomości ekologicznej i ekonomicznej części mieszkańców gminy

→ Prace termomodernizacyjne w budynkach prywatnych prowadzone w sposób niekompleksowy

SZANSE

→ Polityka cenowa zachęcająca do zmian tradycyjnego sposobu ogrzewana na ogrzewanie ekologiczne

→ Większa dostępność nowych technologii racjonalizujących zużycie ciepła w gospodarstwach domowych

→ Skoordynowane działania z gminami ościennymi w zakresie rozwoju sieci gazowej

→ Wzrost świadomości ekologicznej – propagowanie, tzw. „czystych" źródeł energii cieplnej

→ Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (preferencyjne kredyty dla ludności)

→ Zasoby gleb mało urodzajnych, które można wykorzystać do założenia plantacji roślin energetycznych – produkcja biomasy

→ Pozyskanie środków zewnętrznych (kredyt preferencyjny, granty bezzwrotne) na popularyzację i dofinansowanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii wśród mieszkańców gminy

ZAGROŻENIA

→ Zanieczyszczenie środowiska – niskie emisje pochodzące z palenisk domowych bazujących na paliwach stałych

→ Brak inwestycji związanych z modernizacją instalacji grzewczych oraz ograniczeniem strat ciepła poprzez termomodernizację budynków mieszkalnych

→ Rosnące koszty wykorzystania proekologicznych nośników energii na potrzeby grzewcze (olej opałowy, energia elektryczna, gaz) – brak stabilnej polityki cenowej na rynku paliw energetycznych

→ Brak postępu w zakresie rozwoju sieci gazowej w gminie (wysokie koszty, brak zainteresowania wśród mieszkańców)

→ Brak postępu w pozyskiwaniu energii ze źródeł odnawialnych

Cele podstawowe gminy Orońsko w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną:

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

Upowszechnianie termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz możliwości skorzystania z ułatwień finansowych wynikających z ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontów

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

Planowanie i stymulowanie na swoim terenie rozwoju energetyki odnawialnej, w tym:

- sprzyjanie inicjatywom społecznym w obrębie wykorzystania OZE
- podniesienie świadomości rolników z zakresu odnawialnych źródeł energii, które mogliby stosować w swoich domach i gospodarstwach
- promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii jako sposobu na: ochronę środowiska, ograniczenie kosztów utrzymania gospodarstw domowych i przedsiębiorstw oraz źródło dodatkowych dochodów, lub sposób na prowadzenie własnej działalności gospodarczej (plantacje roślin energetycznych)

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

3. Zamierzenia inwestycyjne

W gminie nie przewiduje się budowy zbiorczych systemów ciepłowniczych. Brak również planowych inwestycji polegających na budowie nowych większych kotłowni obsługujących obszary lokalne lub pojedyncze obiekty.
Zadania inwestycyjne z zakresu gospodarki cieplnej obejmować mogą głównie modernizacje źródeł ciepła wraz ze zmianą paliw oraz prace z zakresu pełnej termomodernizacji budynków. Termomodernizacja wpływa na zmniejszenie energochłonności budynku, a do podstawowych jej elementów zalicza się ocieplenie przegród budowlanych zewnętrznych, ograniczenie infiltracji powietrza poprzez uszczelnienie bądź wymianę stolarki budowlanej, w tym wymianę okien na szczelne, zapewnienie właściwej wentylacji budynku. Ważne jest również instalowanie wyposażenia regulującego zużycie energii poprzez zastosowanie liczników ciepła oraz stosowanie automatyki pogodowej. Ocieplanie budynku wpływa zarówno na zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną oraz na szczytową moc cieplną. Natomiast zastosowanie automatyki pogodowej czy wyposażenia regulującego wpływa na obniżenie zapotrzebowania na ciepło. Efektem prac termomodernizacyjnych jest uzyskanie parametrów poszczególnych przegród i instalacji odpowiadających aktualnym normom bądź zaleceniom. Poniżej podano orientacyjnie w jakim stopniu usprawnienia termomodernizacyjne wpływają na obniżenie zużycia energii:

- automatyka pogodowa i inne urządzenia regulacyjne w węźle cieplnym lub źródle ciepła 5-10%;
- modernizacja instalacji c.o. (hermetyzacja, izolacja pionów regulacja hydrauliczna, zawory termostatyczne) 10-20%;
- montaż ekranów zagrzejnikowych do 5%;
- uszczelnienie stolarki okiennej i drzwiowej ok. 3-5%;
- wymiana okien na 3-szybowe ok. 10-15%;
- docieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ściany, stropodach) 10-25%.

Prace termomodernizacyjne w zabudowie mieszkaniowej, z uwagi na duży koszt przedsięwzięcia, nie są prowadzone kompleksowo, tj. obejmują najczęściej ocieplenie ścian zewnętrznych lub wymianę okien.
W ogólnej ocenie substancji mieszkaniowej na terenie gminy Orońsko występuje niedostosowanie cieplne budynków do współczesnych standardów użytkowych. Potencjał zaoszczędzenia energii cieplnej poprzez termomodernizację szacuje się na wysokim poziomie, jednak w okresie do 2026 roku skala obniżania się potrzeb cieplnych utrzymywać się będzie na średniorocznym poziomie około 1%.
Jednocześnie zakłada się, że aktualna dominacja paliwa węglowego w strukturze pokrycia zapotrzebowania na ciepło w istniejącej zabudowie zostanie utrzymana. Zmianę przyjętego modelu zaopatrzenia w ciepło ogranicza brak sieci gazowej oraz relacje cenowe pomiędzy poszczególnymi nośnikami energii cieplnej.

Zaopatrzenie w ciepło terenów rozwojowych zabudowy mieszkaniowej zależeć będzie od zamożności gospodarstw domowych oraz od preferencji przyszłego użytkownika w oparciu o indywidualną analizę uwzględniającą oferty dostawców, możliwości techniczne i ekonomiczne realizacji układu grzewczego oraz komfort eksploatacji.
Dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego powinno się promować instalacje nowoczesnych kotłów oraz stosowanie paliw o większej wartości opałowej, a niższej zawartości siarki i popiołu. Z uwagi na ochronę środowiska proponuje się przeprowadzanie wszystkich inwestycji z zakresu modernizacji 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 kompleksowych inwestycji w zakresie termomodernizacji warto przeprowadzić „audyt energetyczny", który pozwoli prawidłowo zweryfikować potrzeby cieplne budynku oraz ułatwi dobór optymalnych rozwiązań technicznych.

W kotłowniach zasilających budynki użyteczności publicznej, których właścicielem jest gmina Orońsko, jako paliwo wykorzystuj się olej opałowy bądź gaz, aktualnie brak planów inwestycyjnych w zakresie modernizacji systemów grzewczych w tych budynkach.
Gmina systematycznie oraz w miarę możliwości finansowych realizuje inwestycje polegające na termomodernizacji budynków, które w ostatnim okresie objęły m.in. budynki oświaty, siedzibę urzędu gminy, Gminne Centrum Informacji w Orońsku.
W planach inwestycjach na najbliższe lata uwzględnia się przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji budynku gminnego po byłym Zakładzie Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Orońsku. Zakres prac obejmuje: wymianę okien, ocieplenie ścian zewnętrznych oraz stropu nad ostatnią kondygnacją.
Do budynków charakteryzujących się złym stanem technicznym oraz potrzebą przeprowadzenia prac modernizacyjnych należą: Remiza OSP w Orońsku, Świetlica wiejska w Zaborowiu, Świetlica wiejska w Tomaszowie, Publiczna Szkoła Podstawowa w Ciepłej oraz Publiczna Szkoła Podstawowa w Wałsnowie.
Inwestycje w istniejący stan zaopatrzenia w ciepło rozwiązują szereg problemów techniczno – ekonomicznych związanych z eksploatacją budynków oraz problemów z zakresu ochrony środowiska.
Działania inwestycyjne zmierzające do optymalnego zużycia energii (m.in. poprzez termomodernizację budynków i obiektów użyteczności publicznej) uwzględniono również w gminnym programie ochrony środowiska.

Zestawienie koniecznych do przeprowadzenia na terenie gminy Orońsko zadań inwestycyjnych i organizacyjnych, w podziale na zadania priorytetowe, tj. do realizacji w latach 2011-2014 oraz z dłuższym terminem realizacji pokazano w tabelach:

Zadania na lata 2011 - 2014		
Lp.	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna
1.	Kompleksowa termomodernizacja budynku po byłym Zakładzie Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Orońsku	Wójt Gminy
2.	Termomodernizacja budynków prywatnych	Właściciele
3.	Popularyzacja ekologicznych źródeł energii	Wójt Gminy

Zadania na lata 2015 - 2026		
Lp.	Zadanie	Jednostka odpowiedzialna
1.	Termomodernizacja budynków jednostek organizacyjnych gminy :PSP w Wałsnowie, PSP w Ciepłej oraz Świetlicy w Orońsku	Wójt Gminy
2.	Termomodernizacja pozostałych budynków znajdujących się w zasobach gminy	Wójt Gminy
3.	Popularyzacja termomodernizacji budynków w indywidualnych gospodarstwach	Wójt Gminy
4.	Wymiana istniejących kotłowni w budynkach użyteczności publicznej na ekologiczne np. na biomasę	Wójt Gminy
5.	Popularyzacja ekologicznych źródeł energii	Wójt Gminy

4. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej

Przedstawiona prognoza ma charakter szacunkowy i opiera się na ogólnie dostępnych danych statystycznych (dane GUS, informacje zawarte w Narodowym Spisie Powszechnym Ludności i Mieszkań Gmina Wiejska Orońsko 2002, dane z Urzędu Gminy w Orońsku), wskaźnikach energetycznych oraz informacjach z ankietyzacji przeprowadzonej na terenie gminy dla potrzeb opracowania.

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 na danych statystycznych oraz wskaźnikach zaopatrzenia w ciepło.

Blisko 75% mieszkań w gminie wyposażonych jest w instalacje centralnego ogrzewania, które ogrzewają ponad 90 tys. m^2 mieszkalnej powierzchni użytkowej. Paleniska piecowe (piece akumulacyjne) łącznie pracują dla około 530 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 32,5 tys. m^2 (wykorzystano dane z Narodowego Spisu Powszechnego Mieszkań 2002r., przyjmując, że nie przybywa mieszkań ogrzewanych systemem piecowym - budynki

powstałe w latach 2003-2009 charakteryzuje wyższy standard zamieszkania, gdzie pracują instalacje c.o.).

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

- zabudowa mieszkaniowa – 122,6 tys. m^2;
- obiekty pod działalność gospodarczą, budynku handlowo - usługowe – ok. 14,7 tys. m^2;
- placówki użyteczności publicznej administrowane przez Urząd Gminy i zlokalizowane na terenie gminy Orońsko – ok. 19,5 tys. m^2;
- pozostałe obiekty (szacunkowo) – 5,0 tys. m^2.

Perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło obliczane jest przy założeniach:

- blisko 22% budynków mieszkalnych wybudowano po 1990 roku (przyjmuje się, że z zastosowaniem energooszczędnych technologii). Budynki nowe to nieco ponad 30% całkowitej powierzchni użytkowej (oraz kubatury) mieszkań w gminie (większy metraż). Łącznie szacuje się, że około 45% całkowitej powierzchni użytkowej zasobów mieszkaniowych stanowią budynki nowe (wybudowane po 1990 roku) oraz po rozbudowie i termomodernizacji;
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wybudowanego po 1990 roku wynosi około 115 m^2;
- z uwagi na zróżnicowany standard energetyczny budynków wielkość zapotrzebowania na ciepło oblicza się przy założeniach: 90W/m^2 dla starego budownictwa i 60W/m^2 dla budownictwa nowego (również po termorenowacji);
- powierzchnia ogrzewana za pomocą lokalnych kotłowni (budynki użyteczności publicznej oraz lokale mieszkalne) wynosi łącznie około 25 tys.m^2;
- potrzeby z zakresu termomodernizacji budynków niemieszkalnych określono na poziomie 50%;
- wskaźniki zapotrzebowania na ciepło zależne są od wieku budynku, gdyż pewne technologie budowlane zmieniały się w określony sposób w czasie. W przybliżonym stopniu można przypisać budynkom o określonym wieku wskaźnik zużycia energii. Orientacyjne wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od wieku budynku przedstawia tabela:

Budynki budowane w latach	**Średni wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m^2a)**
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;

- roczne zużycie energii na ogrzewanie w zabudowie mieszkaniowej określono na poziomie od 500 do 650 MJ/m^2/rok;
- wskaźnik średniego zużycia wody określono na poziomie 60 kg c.w.u/mieszkańca/dobę, co daje około 3059-4894MJ/mieszkańca/rok. W obliczeniach całkowitego zużycia ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych przyjęto średnią wartość zużycia równą 4000MJ/mieszkańca/rok.

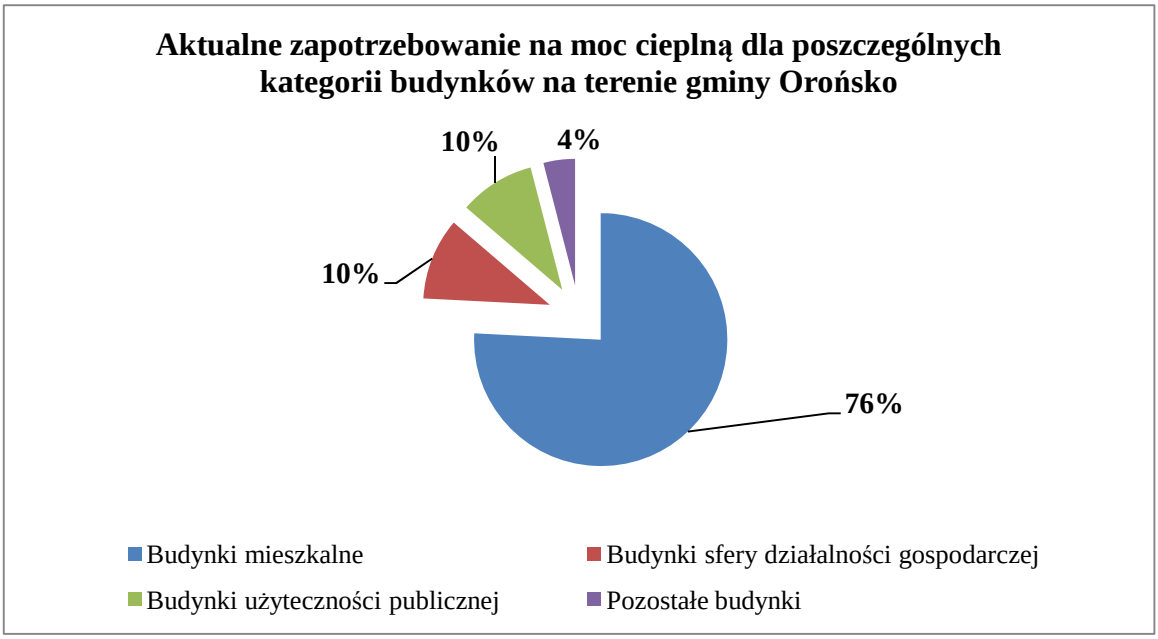
W budynkach pozostałych, tj. obiektach użyteczności publicznej oraz dla podmiotów gospodarczych (handel, usługi) zapotrzebowanie na ciepłą wodę przyjęto w wysokości 10% zapotrzebowania na ogrzewanie.

Uwzględniając powyższe założenia i wielkości szacunkowe otrzymamy, że roczne aktualne zapotrzebowanie mocy cieplnej w gminie kształtuje się na poziomie około **12,4MW**.

Wyszczególnienie:	**(MW)**
Budynki mieszkalne	9,4
Budynki sfery działalności gospodarczej	1,3
Budynki użyteczności publicznej	1,2
Pozostałe budynki	0,5
RAZEM	**12,4**

Roczne zużycie energii na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody określono na poziomie **121,4 TJ**.

Wyszczególnienie:	**(TJ/a)**
CO	95,9
CWU	25,5
RAZEM	**121,4**



Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej do roku 2026:

ZAŁOŻENIA:

Aktualnie średnia powierzchnia użytkowa mieszkania, przypadająca na mieszkańca gminy wynosi 21,0m^2, przy przeciętnej wielkości jednego mieszkania równej 80,7 m^2. Na jedno mieszkanie przypadają średnio 3,83 osoby. W okresie 2003/2009 powstało łącznie 127 budynków o funkcji mieszkalnej, których całkowita powierzchnia użytkowa wynosi ponad 16 tys. m^2, co daje przeciętną wielkość nowego mieszkania równą 127,8m^2. W tym okresie oddano do użytku budynki niemieszkalne o łącznej kubaturze 41,3 tys.m^3.

Zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej prognozowane będzie według trzech scenariuszy, zależnie od wielkości inwestycji mieszkaniowych. Zakładając jednocześnie, że perspektywiczny przyrost zasobów mieszkaniowych na terenie gminy zapewni zaspokojenie potrzeb mieszkaniowych wynikających z przyjętego rozwoju demograficznego.
W opracowaniu założono, że nowe budynki mieszkalne będą energooszczędne, budowane według najnowszej technologii. Dlatego oceniając zapotrzebowanie na ciepło w okresie do 2026 roku przyjęto średnie zapotrzebowanie mocy przypadające na 1m^2 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 – wzrośnie tempo przyrostu liczby nowych mieszkań, do 4.000m^2 powierzchni użytkowej na rok – scenariusz optymistyczny.

Pozostałe założenia wspólne dla w/w scenariuszy:
1. bez zmian pozostanie charakter istniejącej zabudowy;
2. w zakresie powstawania nowych placówek handlowo-usługowych to faktyczne potrzeby zweryfikuje rynek. Rozwój tego sektora będzie adekwatny do przyrostu liczby mieszkańców w nowym budownictwie mieszkaniowym. W przyszłości sumaryczny przyrost nowej powierzchni zabudowy handlowo-usługowej będzie niewielki i wyniesie około 300 m^2. Aktualnie brak informacji o planowanych przedsięwzięciach inwestycyjnych;
3. w sektorze użyteczności publicznej, w tym oświatowym nie przewiduje się większych zmian;
4. możliwość obniżenia zużycia energii cieplnej poprzez prace termomodernizacyjne w istniejących budynkach dotyczy głównie własności prywatnych. Przyjmuje się, że skala obniżania się potrzeb cieplnych w wyniku prac remontowych i termomodernizacyjnych będzie na poziomie około 1% rocznie.

Przyszłościowy bilans ciepła dla gminy Orońsko przedstawiono poniżej:

SCENARIUSZ I

#	**Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków**			**Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji**			**Suma (stan obecny + przyrosty)**		
	2015	**2020**	**2026**	**2015**	**2020**	**2026**	**2015**	**2020**	**2026**
Moc (MW)	0,42	0,77	1,11	-0,56	-1,03	-1,50	12,26	12,14	12,01
Energia (TJ)	4,53	5,86	7,76	-4,28	-7,85	-11,42	121,65	119,41	117,74

SCENARIUSZ II

#	**Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków**			**Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji**			**Suma (stan obecny + przyrosty)**		
	2015	**2020**	**2026**	**2015**	**2020**	**2026**	**2015**	**2020**	**2026**
Moc(MW)	0,83	1,53	2,23	-0,56	-1,03	-1,50	12,67	12,9	13,13
Energia (TJ)	8,01	12,23	17,03	-4,28	-7,85	-11,42	125,13	125,78	127,01

SCENARIUSZ III

#	**Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków**			**Zmniejszenie wynikające z termomodernizacji**			**Suma (stan obecny + przyrosty)**		
	2015	**2020**	**2026**	**2015**	**2020**	**2026**	**2015**	**2020**	**2026**
Moc(MW)	1,44	2,64	3,84	-0,56	-1,03	-1,50	13,28	14,01	14,74
Energia (TJ)	13,06	21,48	30,48	-4,28	-7,85	-11,42	130,18	135,03	140,46

5. Zestawienie nośników ciepła

Największy udział w zaspokajaniu potrzeb energetycznych gminy Orońsko ma paliwo stałe, tj. węgiel kamienny i produkty przeróbki węgla. Na kolejnych miejscach w strukturze wykorzystania paliw dla potrzeb grzewczych, ale o niskim udziale zaspokajania tych potrzeb, jest drewno (wykorzystywane łącznie z paliwami węglowymi w kotłach uniwersalnych), olej opałowy (głównie instalacje w budynkach gminnych), gaz płynny. 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. W źródłach indywidualnych ogrzewających budynki mieszkalne spala się przede wszystkim:

- paliwa węglowe oraz uzupełniająco drewno (szacuje się około 89% udział w produkcji ciepła wykorzystywanego do ogrzewania);
- pozostałe paliwa: gaz płynny LPG – 7%; energia elektryczna – 3%; olej opałowy – 1%.

Obiekty użyteczności publicznej oraz zasoby komunalne opalane są olejem opałowym, rzadziej paliwem węglowym.
Średnie wartości opałowe różnych paliw:

Paliwo:	Wartość opałowa (w GJ/t):
Gaz propan - butan	45
Lekki olej opałowy	42
Ciężki olej opałowy	40
Węgiel	21
Koks	25
Drewno opałowe suche	19

Opierając się na wyliczeniach rocznej aktualnej wartości zużycia energii na ogrzewanie oraz na procentowej strukturze zużycia paliw oszacowano, że na terenie gminy dla potrzeb c.o. zużywa się około: 3.100 ton węgla i produktów węglopochodnych, 505 ton drewna opałowego, 350 ton gazu propan – butan oraz 220 ton oleju opałowego.
Roczne potrzeby energii cieplnej do przygotowania ciepłej wody określono na poziomie 25,5TJ. Szacuje się, że w blisko 40% c.w.u. uzyskuje się z energii elektrycznej, natomiast około 15300 GJ z węgla kamiennego, co wskazuje na wykorzystanie około 730 ton węgla.

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):

	Współczynnik „U”					
Rodzaj przegrody budowlanej	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.

7. Lokalne nadwyżki oraz zasoby paliw i energii

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

IV. Zaopatrzenie w energię elektryczną

1. Charakterystyka stanu obecnego

Dostawa energii elektrycznej dla gminy Orońsko realizowana jest z krajowego systemu energetycznego (KSE) poprzez najbliżej usytuowane stacje wysokiego napięcia połączone między sobą liniami przesyłowymi wysokiego napięcia (110kV).

W zakresie linii elektroenergetycznych najwyższego napięcia gmina Orońsko leży w zasięgu działania Operatora Systemu Przesyłowego Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Wschód S.A. Operatorem systemu dystrybucyjnego na tym terenie jest spółka PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko – Kamienna, a w jej ramach dwa zakłady energetyczne, tj. Rejonowy Zakład Energetyczny Radom (RZE Radom) oraz Rejonowy Zakład Energetyczny Skarżysko (RZE Skarżysko).
Przedstawiona poniżej charakterystyka i ocena systemu elektroenergetycznego oparta została na informacjach uzyskanych od w/w przedsiębiorstw energetycznych.

Przez południowo - wschodnią cześć terenu gminy przebiega napowietrzna linia elektroenergetyczna o napięciu znamionowym 220kV relacji Kielce - Rożki, eksploatowana przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Wschód S.A. Jest to linia o charakterze tranzytowym, stanowiąca element Krajowej Sieci Przesyłowej, tj. bez bezpośredniego powiązania z siecią dystrybucji energii elektrycznej na obszarze gminy. Właścicielem linii jest PSE Operator S.A. Spółka.
Trasa przebiegu linii 220 kV, w granicach gminy Orońsko, prowadzi przez miejscowości: Bąków, Orońsko, Krogulcza Mokra i została pokazana na mapie stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania.
W pasie technologicznym linii elektroenergetycznych przesyłowych występują ograniczenia dla użytkowania i zagospodarowania terenu. Szerokość pasa technologicznego dla linii 220kV wynosi 50m – po 25m w obie strony od osi linii.

Sieć elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110 kV, stanowi ogniwo pośrednie pomiędzy siecią przesyłową a siecią rozdzielczą, do której są również przyłączone niektóre elektrownie i duże zakłady przemysłowe. Na terenie gminy brak odbiorców energii elektrycznej z sieci wysokich napięć.
Linie energetyczne wysokiego napięcia 110kV przebiegające przez opisywany obszar to linie jednotorowe napowietrzne w relacji:

- Rożki (gm. Kowala) – GPZ Chronówek;
- Przysucha – GPZ Chronówek;
- Rożki – Skarżysko;
- Rożki – Szydłowiec;
- Rożki – Wierzbica zasilająca GPZ na terenach dawnej cementowni.

W północnej części gminy, w miejscowości Chronówek zlokalizowana jest elektroenergetyczna stacja systemowa 110/15kV tzw. GPZ „Chronówek". GPZ zasilany jest dwustronnie liniami 110kV z kierunku Rożki oraz Przysucha, wyposażony jest w dwa transformatory pracujące napowietrznie o mocy 10MVA każdy. Stacja transformatorowa GPZ ma za zadanie obniżyć wysokie napięcie (110kV) na napięcie średnie (15 kV) i jest głównym punktem zasilania niemalże dla całego obszaru gmin Orońsko. Nieliczni odbiorcy energii elektrycznej zlokalizowani w południowej części gminy zasilani są w energię elektryczną za pośrednictwem stacji 110/15kV „Szydłowiec", zlokalizowanej w Szydłowcu. Stacja GPZ „Szydłowiec" wyposażona jest w dwa transformatory o mocy 16MVA każdy, zasilanie stanowią linie 110kV relacji Rożki – Szydłowiec i Szydłowiec – Skarżysko.
Lokalizacja stacji, a także moc znamionowa transformatorów jest ściśle powiązana z zapotrzebowaniem energii elektrycznej na danym obszarze. W stanie obecnym GPZ-ety dysponują dużą rezerwą mocy, stan techniczny linii 110kV ocenia się jako dobry.

Lokalną sieć rozdzielczą średniego napięcia stanowią magistralne linie 15kV biegnące w ciągach:

- GPZ Chronówek – Orońsko (obciążenie – 23,92A);
- GPZ Chronówek – Łaziska (obciążenie – 6,25 A);
- Potkanów – Szydłowiec (obciążenie – 5,38A);
- GPZ Szydłowiec – Rożki;
- GPZ Szydłowiec – Orońsko.

Linie przesyłowe na napięciu 15 kV wykonane są wyłącznie w technologii napowietrznej przewodem gołym typu AFL – 70mm^2. Łączna długość linii średniego napięcia na terenie gminy wynosi 66,2 km, z tego 51,2km w eksploatacji RZE Radom, natomiast 15,7km w eksploatacji RZE Skarżysko. W ogólnej ocenie linie SN są w dobrym stanie technicznym, całość poprowadzona na słupach betonowych, nie występują ciągi, na których jest przekroczony dopuszczalny spadek napięcia.

Układ sieci średniego napięcia wyposażony jest w lokalne stacje transformatorowe 15/0,4kV, z których wyprowadzone są linie niskiego napięcia 0,4kV, służące do rozdziału energii elektrycznej bezpośrednio do odbiorców. Na terenie gminy Orońsko występują nieliczni odbiorcy zasilani w energię elektryczną z sieci średniego napięcia.
Łącznie na przedmiotowym terenie funkcjonuje 51 stacji transformatorowych, w tym:

- stacje 15/04 kV napowietrzne – 47 szt.;
- stacje 15/04kV wnętrzowe – 4 szt.

Moc zainstalowana na powyższych stacjach będących własnością RZE Radom wynosi 4310kVA.
Odbiorcy energii elektrycznej z sieci RZE Skarżysko zasilani są ze stacji transformatorowej 15/04kV napowietrznej o nazwie „Kolonia Kuźnia 3" typu STS na żerdzi ŻN zlokalizowanej w miejscowości Kolonia Kuźnia na terenie gm. Jastrząb.

Stacje transformatorowe to w większości stacje wolnostojące, zamontowane generalnie na żerdziach betonowych – stacje słupowe. Obecnie nowe stacje, zgodnie z obowiązującymi standardami, montowane są na żerdziach wirowanych.
Moc znamionowa transformatorów zainstalowanych w poszczególnych stacjach na ogół jest dostosowana do występujących potrzeb lub przewyższa te potrzeby. Istniejące typy stacji umożliwiają w miarę potrzeby wymianę transformatorów na jednostki o większej mocy. Większość transformatorów jest w dobrym stanie technicznym. Rozmieszczenie stacji w poszczególnych miejscowościach zależne jest od potrzeb energetycznych, które warunkuje wielkość ośrodków osadniczych oraz rodzaj odbiorców – największe zagęszczenie urządzeń sieciowych występuje w miejscowościach: Orońsko, Tomaszów, Dobrut, Guzów.

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. Napięcie pracy linii niskiego napięcia wynosi około 0,4 kV w układzie 3-fazowym oraz 0,23 kV w układzie 1-fazowym.
Według stanu na koniec I kwartału 2011 roku całkowita długość linii odbiorczych niskiego napięcia na terenie gminy Orońsko wynosi około 76,28km, z czego zdecydowana większość to linie napowietrzne. Informacje o liniach nN zamieszczono w poniższych zestawieniach:

Napięcie i typ przewodów:	Długość linii (km):		
	napowietrznej (km)	kablowej (km)	razem
eksploatowana przez RZE Radom:			
linie niskiego napięcia o przewodach nieizolowanych Al	61,36	12,72	74,08
eksploatowana przez RZE Skarżysko:			
linie niskiego napięcia o przewodach nieizolowanych Al i AsXSn	2,2	-	2,2

Ponad 97% linii niskiego napięcia na terenie gminy Orońsko należy do Rejonowego Zakładu Energetycznego w Radomiu, linie te to przewody typu Al (gołe) o przekrojach od 25mm^2 do 70mm^2, z przewagą przekrojów 50mm^2 – procentowy rozkład poszczególnych linii na terenie gminy Orońsko przedstawia się następująco:

- Al – 25mm^2 – 25%;
- Al – 35 mm^2 – 15%;
- Al – 50mm^2 – 55%;
- Al – 70mm^2 – 5%.

Stopień zelektryfikowania gminy określa się na poziomie 100% - dostęp do energii elektrycznej jest powszechny dla każdego mieszkańca.

Ogólnie stan eksploatowanej infrastruktury elektroenergetycznej ocenia się jako dobry. Najsłabszym ogniwem układu doprowadzającego energię do odbiorców finalnych, o wysokim stopniu zagrożenia awarią, jest sieć niskiego średniego napięcia, która jest wykonana jako napowietrzna z przewodami gołymi i charakteryzuje się długim okresem eksploatacji.
Podstawowe wskaźniki oceny ciągłości dostaw energii elektrycznej określające stopień awaryjność sieci rozdzielczej przedstawia poniższa tabela. Dane odnoszą się do wszystkich odbiorców obsługiwanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko - Kamienna w 2010 roku:

Wyszczególnienie:	Wskaźniki dotyczące czasu trwania przerw w dostarczaniu energii elektrycznej w 2010 roku:		
	Planowane:	Nieplanowane:	
		z uwzględnieniem przerw katastrofalnych:	bez uwzględnienia przerw katastrofalnych
SAIDI (min./odb)	211	461	274
SAIFI (odb./odb.)	0,95	2,35	2,3
MAIFI (odb./odb.)	5,62		

- dane: www.skarzysko.pgedystrybucja.pl

* oznaczenia:
SAIDI - systemowy wskaźnik średniego (przeciętnego) rocznego czasu trwania przerw w zasilaniu;
SAIFI - systemowy wskaźnik średniej liczby (częstości) przerw w zasilaniu na odbiorcę;
MAIFI - średnia liczba przerw chwilowych (o czasie trwania poniżej 3 min.) dla odbiorcy

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.
Linie średniego i niskiego napięcia na terenie gminy Orońsko zostały wybudowane w latach (wg rozkładu procentowego):

- 1970-1980 – około 70%;
- 1980-1990 –około 10%;
- po 1990 – około 20%.

Przystępując do opracowania niniejszego projektu przeprowadzono ankiety z przedstawicielami poszczególnych sołectw, w których ocenie poddano istniejący stan sieci elektroenergetycznej zasilającej dany teren. Mieszkańcy wskazują przede wszystkim na uciążliwości związane z występowaniem spadków napięcia (Chronówek, Guzów Kolonia, Zaborowie) oraz potrzebę wymiany przestarzałych przyłączy do budynków mieszkalnych na przyłącza izolowane oraz wyniesienia na zewnątrz budynku układu pomiarowo – rozliczeniowego energii elektrycznej. Informacje zawarte w ankietach wyłącznie sygnalizują

dany problem występujący w danym sołectwie, jest to wynik konsultacji z lokalną społecznością. W ocenie lokalnej społeczności stan sieci elektroenergetycznych jest zróżnicowany, ze szczególnym wskazaniem na znaczny stopień wyeksploatowania linii i urządzeń sieciowych znajdujących się w użytkowaniu od ponad 40 lat. Sukcesywnie rosnące potrzeby zasilania w energię elektryczną nowych odbiorców, nierzadko wpływają na zaniżanie parametrów dostarczanej energii oraz powstawanie większej ilości awarii.

Na podstawie ustawy *Prawo energetyczne* (art. 18 ust. 1) do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy między innymi planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg, znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie tego oświetlenia.
Na terenie gminy Orońsko zainstalowanych jest łącznie 730 punktów oświetlających drogi i miejsca publiczne. Większość lamp ma moc 150W, występują też źródła o mocy 250W i 100W. Punkty oświetlające w około 95% stanowią oprawy sodowe.
Według informacji ankietowych uzyskanych od przedstawicieli poszczególnych sołectw ogólny stan oświetlenia drogowego ocenia się jako dobry. Wskazuje się na potrzebę montażu dodatkowych lamp oraz rozbudowy linii oświetlającej w obszarach powstawania nowej zabudowy.

Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców gminy Orońsko:

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

Grupa A – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia;
Grupa B – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia;
Grupa C – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia (nie wyższych od 1kV), są to np. odbiorcy przemysłowi, obiekty sfery publicznej;
Grupa S – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 12 kW, z rozliczeniem jednostrefowym za świadczoną usługę dystrybucji lub o mocy umownej nie większej niż 6 kW, zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia;
Grupa G – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych niezależnie od poziomu napięcia i wielkości mocy umownej, odbiorcy zużywający energię na potrzeby m.in. gospodarstw domowych oraz pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych (pomieszczeń piwnicznych, garaży, strychów o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza); lokali o charakterze zbiorowego mieszkania; mieszkań rotacyjnych, mieszkań pracowników placówek dyplomatycznych i zagranicznych przedstawicieli; domów letniskowych, kempingowych i altan w ogródkach działkowych; oświetlenia w budynkach mieszkalnych;

Grupa R – odbiorcy przyłączeni do sieci, niezależnie od poziomu napięcia znamionowego sieci, których instalacje nie są wyposażone w układy pomiarowo-rozliczeniowe.
Szczegółowe zasady i kryteria kwalifikowania odbiorców do danej grupy taryfowej zawiera Taryfa dla usług dystrybucji energii elektrycznej PGE Dystrybucja S.A.

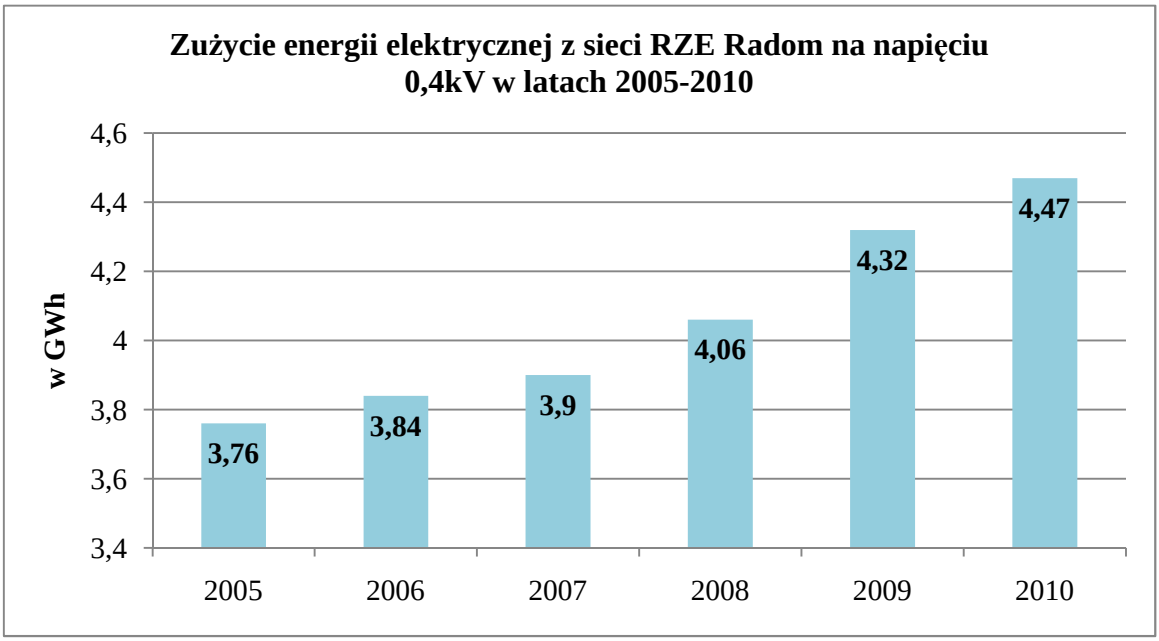
Charakterystyka odbioru energii elektrycznej oraz pobierana moc decydują o przyporządkowaniu odbiorcy do danej grupy taryfowej, w której rozliczana jest sprzedaż energii elektrycznej. Odbiorcy energii elektrycznej rozliczani są jako:

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

Dane dotyczące wielkości zużycia energii elektrycznej na napięciu 0,4kV z sieci RZE Radom w latach 2005-2010 pokazano w zestawieniu tabelarycznym:

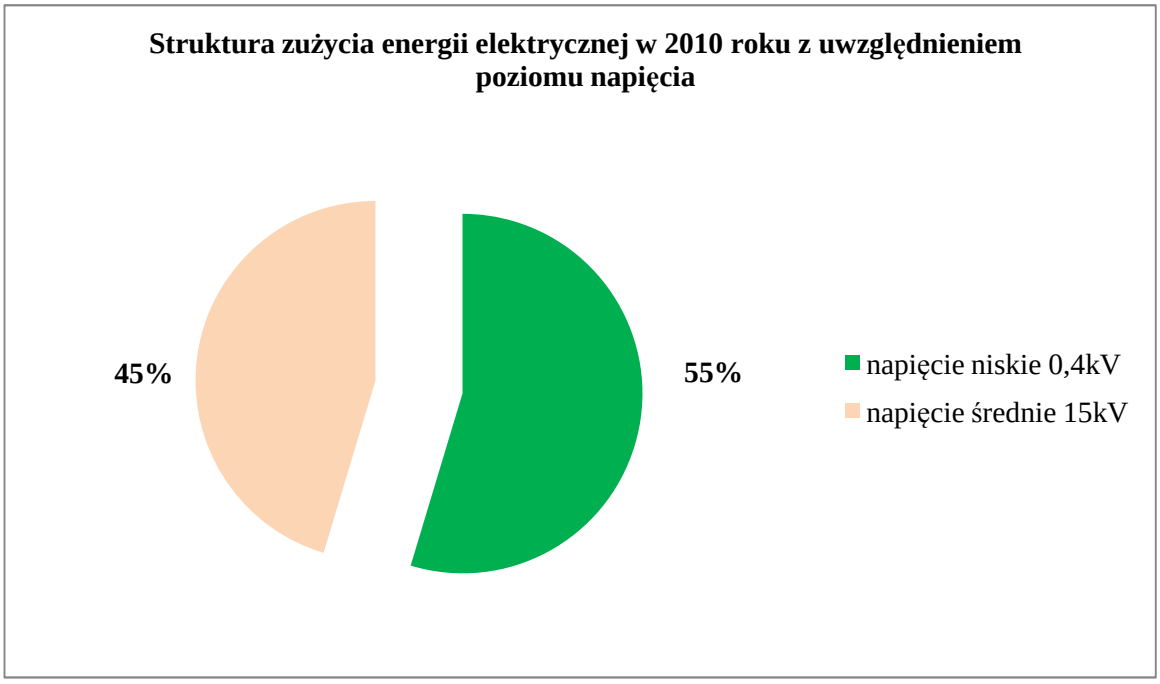
Charakter odbioru:	Zużycie energii elektrycznej (w GWh):					
	2005	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
odbiorcy zasilani z sieci nN	3,76	3,84	3,90	4,06	4,32	4,47

* dane Rejonowy Zakład Energetyczny Radom



Łącznie w 2010 roku całkowite zużycie energii elektrycznej kształtowało się na poziomie około 8,25GWh, z czego:

- 4,47 GWh – to zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu z sieci RZE Radom;
- 3,74 GWh – to zużycie energii elektrycznej na średnim napięciu z sieci RZE Radom;
- 0,04GWh – to zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu z sieci RZE Skarżysko.



Zestawienie liczby odbiorców energii elektrycznej w 2010 roku:
Łączna liczba odbiorców: 1960
w tym:

- odbiorcy zasilani po stronie niskiego napięcia z sieci RZE Radom – 1.928;
- odbiorcy zasilani po stronie niskiego napięcia z sieci RZE Skarżysko – 32;
- odbiorcy zasilani po stronie średniego napięcia z sieci RZE Radom – 6.

Zdecydowana większość odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy to gospodarstwa domowe (korzystający z rozliczeń według taryfy G), drugą grupę w hierarchii liczebności odbiorców stanowią korzystający z rozliczeń w taryfie C, do której zaliczyć należy m.in. szkoły, urzędy, podmioty gospodarcze.
Energia elektryczna dostarczana do gospodarstw domowych zużywana jest na cele tradycyjne, tj. przygotowanie posiłków, przygotowanie wody użytkowej, napędu urządzeń elektrycznych, oświetlenia. W niewielkim stopniu energia elektryczna używana jest do ogrzania pomieszczeń. Wspólną cechą tych odbiorców jest zmienność poboru energii elektrycznej w okresie doby i w okresie poszczególnych pór roku.
Łączne zużycie energii elektrycznej w gminie Orońsko na niskim napięciu w skali roku 2010 wyniosło około 4,51 GWh. W okresie 2005-2010 pobór energii elektrycznej z sieci nN wzrósł o blisko 19% (w stosunku do roku 2005) i wywołany był m.in. przyrostem ogólnej liczby odbiorców.
Sektor komunalno - bytowy jest głównym odbiorcą energii elektrycznej w gminie.

Odbiorcy zasilani na napięciu 15kV z sieci średnich napięć (rozliczani według taryfy B) są nieliczni i stanowią tzw. duży odbiór energii elektrycznej. Wielkość zużycia energii elektrycznej przez większych odbiorców (taryfa B) uzależniona jest od procesu

produkcyjnego danego zakładu – na przestrzeni 2005-2010 przeciętne zużycie energii kształtowało się na poziomie 3,74 GWh i nie ulegało znacznym wahaniom.

Zestawienie średnich wielkości zużycia energii elektrycznej w 2010r. w grupie niskiego oraz średniego napięcia zamieszczono w tabeli:

Charakter odbioru	**2010 rok**		
	Odbiorcy	Zużycie energii (GWh)	Średnie zużycie na 1 odbiorcę
Drobni odbiorcy energii z sieci nN:	1 960	4,51	2 300 kWh
Odbiorcy energii z sieci SN	6	3,74	623,3 MWh

Statystyczny odbiorca z sieci niskiego napięcia zużywa w gminie przeciętnie 2 300 kWh energii, natomiast odbiorca zasilany z sieci średniego napięcia (taryfa B) pobiera przeciętnie 623,3 MWh energii w skali roku.

W najbliższym okresie należy spodziewać się dalszego wzrostu poboru energii elektrycznej w grupach taryfowych G i C, co jest podyktowane m.in. wyższym standardem zamieszkania, w tym wzrostem liczby odbiorników tej energii oraz systematycznym przyrostem liczby odbiorców szczególnie w grupie niskiego odbioru (gospodarstwa domowe).

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

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

MOCNE STRONY

→ Pewne źródło zasilania terenu po stronie stacji systemowych (110/15kV)

→ Istniejące w GPZ-ach nadwyżki mocy stwarzają dogodne warunki dla rozbudowy sieci - podłączenie nowych odbiorców i uzbrojenie w energię elektryczną terenów przewidzianych pod inwestycje budowlane

→ Dobrze rozwinięta terenowo sieć elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia docierająca do wszystkich terenów zabudowy – powszechna dostępność energii elektrycznej

SŁABE STRONY

→ Obecność przestarzałych i wyeksploatowanych elementów sieci średniego i niskiego napięcia

→ Ponadnormatywne spadki napięcia odczuwalne w niektórych rejonach gminy

→ Braki w oświetleniu dróg i miejsc publicznych

SZANSE

→ Podejmowanie działań na rzecz reelektryfikacji wsi

→ Wysoka jakość dostarczanej energii oraz niezawodność zasilania – bezpieczeństwo dostaw energii dla wszystkich miejscowości w gminie
→ Sprawny przebieg informacji pomiędzy Gminą a Zakładem Energetycznym, w zakresie nowych terenów inwestycyjnych wymagających uzbrojenia w energię elektroenergetyczną
→ Rozwój odnawialnych źródeł energii
→ Modernizacja i rozbudowa systemu oświetlenia drogowego z wykorzystaniem nowoczesnych, energooszczędnych źródeł światła

ZAGROŻENIA
→ Niewspółmierność działań inwestycyjnych w zakresie modernizacji/odtworzenia przestarzałych i wyeksploatowanych elementów sieci w stosunku do potrzeb
→ Brak zasilania nowych terenów pod budownictwo

Podstawowe cele gminy Orońsko 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 energii elektrycznej do terenów przewidzianych pod rozwój budownictwa mieszkaniowego oraz pod działalność gospodarczą.

Podjęcie inwestycji polegającej na modernizacji i rozbudowie linii oświetlenia drogowego dla poprawy jakości oświetlenia.

3. Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną

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

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną
Prognozowane zapotrzebowanie na energię i moc elektryczną określono przy wykorzystaniu: danych o faktycznym zużyciu energii elektrycznej w latach 2005 – 2010 uzyskanych od rejonowych zakładów energetycznych działających na terenie gminy oraz prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku stanowiące załącznik 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku".

Założenia ogólne:

- wielkość zużycia energii elektrycznej kształtowana jest przez najliczniejszą grupę odbiorców, tj. gospodarstwa domowe, gdzie podstawowe zapotrzebowanie na energię elektryczną 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 największy odbiór i taka struktura zużycia utrzymana zostanie w okresie prognozy;

- zmiany w wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną kształtowane będą przez odbiorców indywidualnych oraz sektor drobnej przedsiębiorczości. W przypadku odbiorców indywidualnych będą to z jednej strony czynniki wpływające na obniżenie zużycia skutkiem wprowadzania nowych, energooszczędnych technologii urządzeń elektrycznych użytku domowego oraz statystyczne zmniejszenie się ilości osób w rodzinie. Z drugiej zaś strony wzrastać będzie ilość urządzeń przypadających na statystyczną rodzinę oraz wzrośnie ilość odbiorców energii elektrycznej poprzez rozwój budownictwa mieszkaniowego, głównie domków jednorodzinnych.
Wraz z rozwojem nowego budownictwa mieszkaniowego przybędzie podmiotów gospodarczych z zakresu działalności handlowo – usługowej oraz rzemiosła. Rozwój tego sektora będzie umiarkowany i adekwatny do przyrostu nowej zabudowy mieszkaniowej.
Rozwój istniejących i powstanie nowych form działalności gospodarczej przemysłowej oraz związane z tym potrzeby energetyczne są trudne do określenia, ponieważ nie są znane rodzaje działalności gospodarczej, które mogą pojawić się na terenie gminy;

- wykorzystanie energii elektrycznej do celów ogrzewczych mieszkań jest i będzie w najbliższym czasie elementem marginalnym. Jednocześnie przewiduje się wzrost wykorzystania urządzeń elektrycznych do przygotowania ciepłej wody – założono, że do 2026 roku około 60% gospodarstw domowych będzie wykorzystywało do tego celu energię elektryczną;

- całkowite zużycie energii na poziomie gminy w 2010 roku wyniosło około 8,25 GWh;
- średnio w 2010 roku drobny odbiorca z terenu gminy (zasilany na niskim napięciu) zużył 2 300kWh energii elektrycznej. Odbiorca charakteryzujący się dużym poborem energii elektrycznej zużywał przeciętnie 623,3 MWh energii;

- założono, że zapotrzebowanie na energię elektryczną pobieraną z sieci średniego napięcia w pierwszych 10 – ciu latach prognozy utrzymane zostanie na poziomie średnim z okresu 2005-2010. W kolejnych latach prognozy przyjęto nieznaczny wzrost zużycia na poziomie 1% rocznie;

Dodatkowo przyjęto, że rozwój gminy w zakresie gospodarczym będzie się odbywał zgodnie ze wskaźnikami rozwoju makroekonomicznego całego kraju. Prognozy dotyczące zużycia

energii elektrycznej w Polsce (według *„Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”*) wskazują, że zapotrzebowanie na energię elektryczną (w stosunku do roku bazowego 2006) wzrastać będzie w średniorocznym tempie zbliżonym do 2,3%, przy czym przyrosty będą relatywnie niższe w pierwszym okresie 10-letnim prognozy.

Przewidywane zapotrzebowanie energii elektrycznej dla gminy Orońsko, pokazano wariantowo:

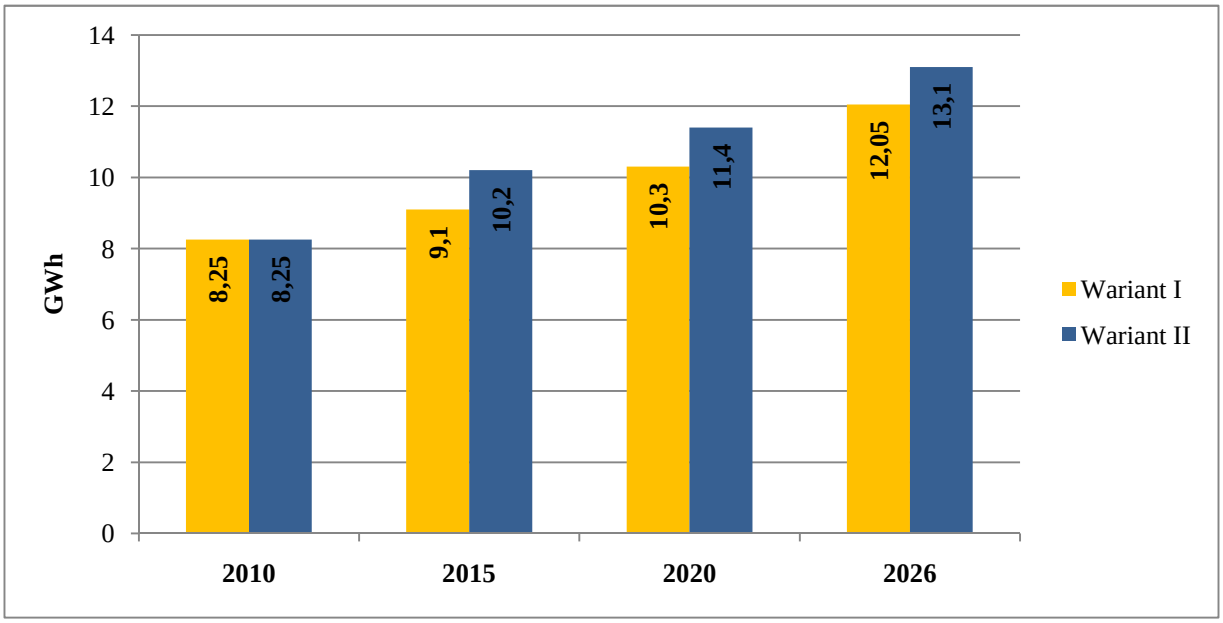
Wariant I – przyjęto wyłącznie założenia i prognozy uwzględniające skutki spowolnienia gospodarczego, a także realizację polityki energetycznej Unii Europejskiej, w tym pakietu klimatyczno – energetycznego zawarte w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”;

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

Wyniki prognozy w zależności od przyjętego wariantu:

2010	**Wariant**	**2015**	**2020**	**2026**
(GWh)	#	(GWh)	(GWh)	(GWh)
8,25	*Wariant I*	9,10	10,30	12,05
	Wariant II	10,20	11,40	13,00

Prognozowane zmiany całkowitego zużycia energii elektrycznej dla gminy Orońsko, według wariantów, pokazano na wykresie.



Prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną, ta jak i na ciepło, gaz ziemny, obarczone są zwykle niepewnością ze względu na niemożliwy do precyzyjnego określenia poziom zmian cen nośników energii. Zmiany cen nośników mogą wpływać zarówno na wielkość zużycia energii, jak i na strukturę zużycia przez odbiorców poszczególnych nośników energii. W przedstawionej prognozie (Wariant II) uwzględniono dotychczasowe tendencje rozwoju społeczno-gospodarczego gminy obserwowane na przestrzeni ostatnich lat, w tym przede wszystkim zmiany demograficzne, rozwój budownictwa mieszkaniowego, sferę działalności gospodarczej oraz zmiany zachodzące w rolnictwie. Przy prognozowanym zużyciu energii elektrycznej przewidywany wzrost poboru energii w roku 2026 wyniesie (w stosunku do roku 2010):

- w wariancie I - około 46%;
- w wariancie II – około 58%.

Przy określaniu szacunkowych wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że miary te zależne będą od rozwoju gospodarczego gminy oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości i ich aktywności. Wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną kształtować będą odbiory komunalno-bytowe, rolnictwo oraz dynamika rozwoju pozarolniczej sfery działalności gospodarczej.

4. Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

Do zadań inwestycyjnych wyznaczonych na szczeblu krajowym i regionalnym należy zaliczyć przeprowadzenie działań usprawniających stan infrastruktury energetycznej, w tym zapewnienie właściwego dostępu do zaopatrzenia ludności i podmiotów gospodarczych na wsi w energię elektryczną oraz poprawę jej jakości (rozwój elektryfikacji wsi).

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od przedsiębiorstwa energetycznego Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Wschód S.A. w odniesieniu do linii 220kV Kielce – Rożki planowana jest modernizacja linii polegająca na jej przebudowie w kierunku zwiększenia możliwości przesyłowych.
W zagospodarowaniu oraz użytkowaniu terenu w obrębie linii przesyłowej należy uwzględnić ograniczenia, związane z 50m pasem technologiczny (po 25m po obu stronach od osi linii), które obejmują:

1. *W pasach technologicznych linii:*

a) należy uwzględnić warunki lokalizacji wszelkich obiektów z właścicielem linii,
b) nie należy lokalizować budynków mieszkalnych lub innych przeznaczonych na stały pobyt ludzi. W indywidualnych przypadkach odstępstwa od tej zasady może udzielić Właściciel linii, na warunkach przez siebie określonych;
c) teren nie może być kwalifikowany jako teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową oraz zagrodową ani jako teren związany z działalnością gospodarczą (przesyłową) Właściciela linii;

d) nie należy sadzić drzew oraz roślinności wysokiej.
2. Zalesienia terenów rolnych mogą być przeprowadzone w pobliżu linii w uzgodnieniu z Właścicielem linii.
3. Wszelkie zmiany w kwalifikacji terenu w obrębie pasa technologicznego linii i w jego najbliższym sąsiedztwie powinny być zaopiniowane przez Właściciela linii.
4. Lokalizacja budowli zawierających materiały niebezpieczne pożarowo, stacji paliw i stref zagrożonych wybuchem w bezpośrednim sąsiedztwie pasów technologicznych wymaga uzgodnień z Właścicielem linii.
5. Na istniejących liniach będą prowadzone prace eksploatacyjne, remontowe i modernizacyjne.
6. Dopuszcza się odbudowę, rozbudowę, przebudowę istniejącej linii oraz ewentualną przyszłościową budowę nowej linii na jej miejscu. Realizacja inwestycji po trasie istniejącej linii nie wyłącza możliwości rozmieszczenia słupów i urządzeń niezbędnych do korzystania z linii w innych niż dotychczas miejscach.

W latach 2011 – 2013 rejonowe zakłady energetyczne działające na terenie gminy Orońsko nie przewidują przedsięwzięć modernizacyjnych lub inwestycyjnych w odniesieniu do istniejących na tym terenie sieci energetycznych. Na lata 2014-2019 brak opracowanego planu remontów inwestycyjnych.
Brak również informacji o budowie nowych źródeł energii elektrycznej, w tym również źródeł odnawialnych.

Rozbudowa urządzeń elektroenergetycznych na terenie gminy Orońsko realizowana jest natomiast systematycznie w ramach przyłączania nowych odbiorców energii elektrycznej (linie niskiego napięcia oraz stacje transformatorowe).

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

W najbliższych latach na terenie gminy Orońsko należy przewidzieć realizację następujących zadań inwestycyjnych:

Lp.	Zadanie:	Jednostka odpowiedzialna:
1.	Modernizacja linii 220kV Kielce – Rożki	Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Wschód S.A.
2.	Przyłączanie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców – zadanie ciągłe realizowane na wniosek o przyłączenie	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko - Kamienna
3.	Modernizacja i rozbudowa oświetlenia dróg i miejsc publicznych w gminie	Wójt Gminy

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 energetycznej 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.

Przeprowadzenie kompleksowych działań usprawniających stan infrastruktury energetycznej, w tym zapewnienie właściwego dostępu do zaopatrzenia ludności i podmiotów gospodarczych w energię elektryczną oraz poprawę jej jakości uznaje się za działania niezbędne dla rozwoju obszarów wiejskich, w tym dla: unowocześnienia rolnictwa, rozwoju działalności gospodarczej oraz przyciągnięcia atrakcyjnych inwestycji.

Tereny rozwojowe gminy Orońsko (tereny mieszkaniowo – usługowe oraz produkcyjne):

Tereny rozwojowe na terenie gminy, które wymagać będą zasilenia w energie elektryczną to przede wszystkim tereny pod zabudowę mieszkaniową zagrodową oraz jednorodzinną z możliwością lokowania nieuciążliwych usług towarzyszących oraz zakładów produkcyjnych.
Ustalenia ogólne dla terenów mieszkaniowo – usługowych oraz produkcyjnych w gminie Orońsko wg *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Orońsko* dopuszczają realizację funkcji:

- mieszkaniowych poprzez lokalizację budownictwa mieszkaniowego zagrodowego z udziałem jednorodzinnego we wszystkich sołectwach gminy, budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego w Orońsku i Łaziskach, adaptację istniejącego budownictwa wielorodzinnego w Łaziskach;
- usługowych, usługowo produkcyjnych i obsługi rolnictwa poprzez adaptację istniejących obiektów, możliwość odtwarzania, rozbudowy i budowy nowych obiektów;
- wypoczynkowych poprzez adaptację istniejącego budownictwa oraz projektowane nowe tereny dla zabudowy o charakterze wypoczynkowym w Łaziskach (Chałupki Łaziskie).

Dla nowych rejonów urbanizacji i grup odbiorców niezbędna będzie rozbudowa i modernizacja istniejących sieci 15 kV, stacji transformatorowych 15/0,4kV oraz sieci niskiego napięcia na warunkach określonych przez zakład energetyczny. Charakterystykę terenów przewidzianych do zainwestowania oraz wielkości szacunkowe zapotrzebowania na energię przedstawiono w tabeli:

Lokalizacja	**Powierzchnia terenu**	**Wskaźnik charakterystyczny***	**Maksymalne zapotrzebowanie mocy [MW] ****	**Zapotrzebowanie na energię elektryczną/rok [MWh]**
Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna lub zagrodowa:				
Łaziska	około 20 ha	200	0,22	317,4
Orońsko	około 70 ha	1000	1,07	1 587,0
Działalność usługowa:				
Orońsko	około 15 ha	-	zależnie od rodzaju działalności gosp.	
Dobrut	około 6 ha	-	zależnie od rodzaju działalności gosp.	

* szacunkowa ilość budynków mieszkalnych

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

Przy założeniu mocy przyłączeniowej o wartości od 12 do 16 kW dla pojedynczej działki przeznaczonej pod zabudowę jednorodzinną bądź zagrodową łączna moc wynikająca z iloczynu liczby działek i przypisanych im mocy przyłączeniowych (z uwzględnieniem współczynnika jednoczesności) oszacowana została na maksymalnym poziomie 1,3 MW**.**

Wskazane, szacunkowe zapotrzebowanie mocy obliczono przy założeniu zagospodarowania terenów pod budownictwo mieszkaniowe w całości - wyniki dotyczą całkowitych potrzeb energetycznych rozpatrywanego obszaru. Obecne tempo przyrostu nowych mieszkań (a tym samym odbiorców energii elektrycznej) kształtuje się na przeciętnym poziomie 18 mieszkań rocznie, co stanowi o ruchu budowlanym oraz stosunkowo długim okresie pełnego zagospodarowania tych terenów, wykraczającym poza ramy czasowe niniejszego opracowania.

Perspektywa rozwoju rozdzielczej sieci SN i nn, wiązać się będzie z tempem zagospodarowania poszczególnych obszarów, rodzajem i liczbą nowych odbiorców oraz lokalizacją inwestycji.

Indywidualne budownictwo mieszkaniowe rozwija się również na działkach rozproszonych, bądź poprzez dogęszczenie terenów już zainwestowanych (np. uzupełnienie istniejących fragmentów ciągów zabudowań przydrożnych), które występują w każdej miejscowości.

Nie oszacowano wielkości zapotrzebowania mocy elektrycznej przez potencjalnych nowych inwestorów w zakresie usług i drobnej wytwórczości ze względu na brak obecnie możliwości określenia potencjalnego inwestora oraz struktury prowadzonej działalności.

Faktyczne potrzeby w zakresie powstawania nowych obiektów handlowo-usługowych zweryfikuje rynek. Rozwój tego sektora będzie adekwatny do przyrostu liczby mieszkańców w nowym budownictwie mieszkaniowym.

Lokalizację terenów o potencjalnym zwiększonym zapotrzebowaniu na energię, tj. przewidzianych pod rozwój budownictwa mieszkaniowego i działalność usługową pokazano na złączniku graficzny do niniejszego „Projektu założeń...".

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

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

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

5. Lokalne nadwyżki oraz zasoby paliw i energii

Zakład Energetyczny dysponuje rezerwą mocy pozwalająca na przyłączenie nowych odbiorców.

V. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

1. Charakterystyka stanu obecnego

W ogólnej ocenie gaz sieciowy jest aktualnie jednym z podstawowych nośników energetycznych przyjaznych dla środowiska, znajdującym coraz szersze zastosowanie. Używany jest przede wszystkim na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe. W coraz większym zakresie gaz wykorzystywany jest, jako paliwo stosowane w kotłowniach produkujących ciepło, wypierając paliwa stałe, charakteryzujące się w procesie spalania wysokim stopniem emisji 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.

Województwo mazowieckie charakteryzuje się niskim poziomem gazyfikacji obszarów pozametropolitalnych i małym wykorzystaniem gazu ziemnego na cele grzewcze.

Gmina Orońsko leży w zasięgu terytorialnym działania Mazowieckiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Radom, jednak w stanie obecnym jest to obszar niezgazyfikowany. Sieć dystrybucji gazu ziemnego na obszarach sąsiednich istnieje tylko w dwóch gminach, tj.: gminie Kowala - jest to sieć średniopręźna o łącznej długości 18,6km (wskaźnik gazyfikacji terenu wynosi 10,5%) oraz w gminie Szydłowiec – sieć o łącznej długości 21,6km skoncentrowana głównie na terenie miasta (wskaźnik gazyfikacji określa się na poziomie 34,6%).
Gmina Orońsko, przy obecnym zainwestowaniu w sieć gazową, znajduje się poza zasięgiem sieci gazociągów wysokociśnieniowych.

Do celów socjalno - bytowych (głównie do przygotowywania posiłków oraz ciepłej wody użytkowej) powszechne stosuje się gaz ciekły propan-butan. Dystrybucja gazu bezprzewodowego prowadzona jest przez kilku prywatnych pośredników i obejmuje wszystkie sołectwa.
Szacunkowe określanie ilości zużycia gazu ciekłego do potrzeb komunalnych w poszczególnych miejscowościach gminy przedstawiono w poniższej tabeli – dodatkowo w obliczeniach uwzględnia się dane:

- około 90% mieszkań na terenie gminy wyposażonych jest w kuchnie gazowe zasilane z butli gazowych;
- około 28% ogółu mieszkań posiada trzony kuchenne, które łączą ze sobą funkcje grzewcze z kuchennymi i mogą być wykorzystywane do przygotowania posiłków, głównie poza sezonem letnim.

Zapotrzebowanie na gaz ciekły propan – butan w butlach na terenie gminy Orońsko w ciągu roku:

Sołectwo	Liczba mieszkańców	Zużycie gazu w t/a
Bąków	205	~ 26,0
Ciepła	160	~ 20,5
Chronów Kolonia Górna	319	~ 40,0
Chronów Kolonia Dolna		
Chronów Wieś	151	~ 19,1
Chronówek	119	~ 15,2
Dobrut	404	~ 51,2
Guzów Kolonia	311	~ 39,4
Guzów Wieś	182	~23,3
Helenów	158	~ 20,4
Krogulcza Sucha	309	~ 38,8
Krogulcza Mokra	209	~ 26,2
Łaziska	618	~ 78,3
Łaziska Osiedle		
Orońsko	1550	~ 194,0
Śniadków	99	~ 12,5
Tomaszów	491	~ 62,2
Wałsnów	371	~ 47,0
Zaborowie	221	~ 27,7
	Razem:	~ 741,8

Wielkość zużycia gazu ma charakter szacunkowy, obliczenia własne bazują na danych z Narodowego Spisu Powszechnego Mieszkań z 2002 roku, jak również informacjach pozyskanych z ankiet.

Aktualnie wiarygodny stopień zainteresowania mieszkańców gminy budową i podłączeniem do sieci gazociągowej, z uwagi na brak planów inwestycyjnych w tym zakresie oraz dokładnego sprecyzowania warunków finansowych podłączenia do sieci i wykorzystania gazu, jest trudny do określenia (według ankiet przeprowadzonych na potrzeby niniejszego opracowana).

2. Możliwości rozwoju sieci gazociągowej, zamierzenia inwestycyjne

W „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Orońsko" możliwość doprowadzenia gazu i gazyfikacji gminy została przedstawiona w oparciu o:

- gazociąg wysokiego ciśnienia od strony Szydłowca, lub
- gazociąg wysokiego ciśnienia od strony Skaryszewa.

Podstawą do zdefiniowania inwestycji jest dokładne rozeznanie wielkości zapotrzebowania na gaz sieciowy występującego po stronie sektora komunalno – bytowego oraz

energochłonności zakładów o profilu wytwórczym. Brak postępu w precyzowaniu przez gminę Orońsko planów dotyczących gazyfikacji wynika z małego zainteresowania mieszkańców inwestycją, które kształtują m.in.: relacje cenowe gazu wobec paliw tradycyjnych, niska dochodowość działalności rolniczej, ewentualne potrzeby inwestycyjne indywidualnych gospodarstw domowych w zakresie wymiany wewnętrznych systemów grzewczych.
Ponieważ doprowadzenie gazu wiąże się z wysokimi kosztami, inwestycja przy braku wystarczająco dużego zapotrzebowania ze strony potencjalnych odbiorców, może okazać się dla dystrybutora nieopłacalna.

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Mazowieckiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Radom gazyfikacja obszaru gminy Orońsko będzie możliwa, jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy odcinków sieci gazowych. W przypadku braku możliwości budowy odcinków sieci gazowych, zgodnie z art. 7 pkt 1 Ustawy *prawo energetyczne*, gazyfikacja może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a gminą bądź odbiorcą.
Plan Rozwoju na lata 2009 – 2013 Mazowieckiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Radom nie przewiduje budowy sieci dystrybucyjnej w gminie Orońsko.

Zadaniem dla gminy Orońsko jest:

Zadania na lata 2011 - 2014		
Lp.	Zadanie:	Jednostka odpowiedzialna
1.	Analiza zapotrzebowania na budowę sieci gazociągowych w sołectwach	Wójt Gminy

Zadania na lata 2015 - 2026		
Lp.	Zadanie:	Jednostka odpowiedzialna
1.	Opracowanie koncepcji gazyfikacji gminy (realizacja zadania przy pojawieniu się wystarczającego zapotrzebowania ze strony mieszkańców)	Wójt Gminy
2.	Rozpoczęcie gazyfikacji gminy (w przypadku spełnienia warunków technicznych i ekonomicznych przedsiębiorstwa energetycznego)	Przedsiębiorstwo gazownicze i Wójt Gminy /Odbiorca

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

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

1) Modernizacja źródeł ciepła – część budynków na terenie gminy ogrzewana jest za pomocą instalacji grzewczych bazujących na paliwach stałych, tj. węgiel i koks. Sprawność urządzeń grzewczych wynosi odpowiednio:
-od 25-30% 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)	31,5 zł	74,4 zł	105,6 zł

2) Efektywne wykorzystanie wyprodukowanego ciepła - zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną można osiągnąć przez podejmowanie działań związanych z efektywnością wykorzystania tej energii, tj. termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja

działających systemów grzewczych w budynkach, stosowanie elementów pomiarowych i regulatorów zużycia energii, itp. Samorząd Gminy powinien promować i wspierać działania w tym zakresie, np. stosując ulgi podatkowe dla inwestorów, którzy przewidują zastosowanie ekologicznych i efektywnych źródeł energii.

Szacunkowe oszczędności energii cieplnej możliwej do uzyskania poprzez poszczególne elementy termorenowacji i modernizacji:

- automatyka pogodowa, regulacja węzłów i źródeł ciepła 5-10%;
- modernizacja instalacji c.o., regulacja hydrauliczna, zawory termostatyczne, podzielniki ciepła 10-20%;
- montaż ekranów zagrzejnikowych około 5%;
- docieplenia zewnętrznych przegród budowlanych 10-25%;
- uszczelnienie stolarki okiennej i drzwiowej 3-5%;
- wymiana okien na trzyszybowe 10 – 15%.

Praktyczna wielkość uzyskanych oszczędności zależy od aktualnego stanu budynku i jego charakterystyki cieplnej. Największe efekty oszczędzania energii można uzyskać w wyniku termomodernizacji budynków zbiorowego zamieszkania, mniejsze dla ogrzewanych obiektów użyteczności publicznej, najmniejszymi oszczędnościami i największymi kosztami inwestycyjnymi charakteryzuje się termorenowacja zabudowy jednorodzinnej.

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

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

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

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

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

1. Wstęp

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

Pod pojęciem *„odnawialne źródło energii”* (OZE) według ustawy *„Prawo energetyczne” (art. 3 pkt 20)* rozumie się*: **źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, 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 szczątek roślinnych i zwierzęcych.***

Należy zauważyć, że 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. Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii, to przede wszystkim:

- → zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- → redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki) – wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych cechuje niewielka lub zerowa emisja zanieczyszczeń;
- → racjonalne zagospodarowanie odpadów;
- → ożywienie lokalnej działalności gospodarczej, w rejonach bogatych w zasoby energii odnawialnej;
- → tworzenie miejsc pracy.

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

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.

Osią hydrograficzną województwa mazowieckiego jest rzeka Wisła, cały teren znajduje się w dorzeczu tej rzeki. Sieć rzeczna województwa charakteryzuje się dużą ilością cieków wodnych o małych przepływach, które okresowo w sezonie upałów wysychają. Duże ilości wody prowadzi jedynie Wisła i jej główne dopływy, tj. Narew i uchodzący do niej Bug oraz Pilica. Na terenie województwa istnieje ponad 800 obiektów piętrzących wodę, a potencjał energii wodnej oszacowano na poziomie 156.500MWh, wolne zasoby stanowią 40%. Obszary preferowane dla rozwoju energetyki wodnej istnieją wzdłuż większych cieków wodnych, a w szczególności rzek: Radomka, Skrwa Prawa, Wkra, Jeziorka, Liwiec, Iłżanka.

<u>*Możliwości budowy elektrowni wodnych na terenie gminy Orońsko:*</u>

Największą rzeką gminy jest Szabasówka, prawy dopływ Radomki, która zbiera z terenu gminy mniejsze cieki wodne: Oronkę, Garlicę i mały fragment Korzeniówki. Rzeka Szabasówka przepływa przez obszar piasków leżących na jurajskich wapieniach, a jej dolina jest niewyraźna – wypełniona torfami. Wszystkie rzeki posiadają niewielki spadek, poniżej $1{,}5^0$, co opóźnia spływ wód w okresach wilgotniejszych, a w odcinkach szerszych dolin powoduje występowanie podmokłości.
Sieć hydrograficzną uzupełniają niewielkie okresowe i stałe cieki często włączone w system rowów melioracyjnych, jak również zbiorniki małej retencji oraz stawy najczęściej o funkcji hodowlanej.

Uznaje się, że ekonomiczne uzasadnienie realizacji inwestycji energetycznych występuje w przypadku istnienia urządzeń hydrotechnicznych piętrzących wodę, przy sprzyjających warunkach hydrologicznych rzeki, tj. zmiana poziomu rzeki (spadek), określenie przepływu i spadku wody w czasie.

Zasoby hydroenergetyczne zlewni rzeki Radomki oszacowano na poziomie (wg Programu możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego): moc – 1587kW, energia 7508 MWh, liczba potencjalnych obiektów – 26. Dla rzek dopływających do Radomki potencjał ten kształtuje się na poziomie: moc – 284kW, energia 1.344 MWh, liczba potencjalnych obiektów – 14. Rzeka Radomka charakteryzuje się dogodnymi warunkami do zagospodarowania hydroenergetycznego.

Na terenie gminy Orońsko występuje tylko jedna zabudowa hydrotechniczna, jest to jaz z mostem w 6+950km biegu rzeki Szabasówki w miejscowości Chałupki Łaziskie. Wysokość piętrzenia wynosi 3,20m. Jaz ten przewidziany jest to zagospodarowania w celach energetycznych poprzez budowę małej elektrowni wodnej – inwestycja na etapie wstępnej koncepcji.

Zasoby wodne rzek gminy nie uzasadniają budowy znaczących obiektów energetyki wodnej, obecnie brak tego typu obiektów, brak również planów inwestycyjnych w tym zakresie. Rozwój tzw. małej energetyki wodnej jest możliwy, w szczególności na istniejącej budowli piętrzącej, jednak precyzyjne określenie możliwości i skali potencjalnego wykorzystania cieku dla instalowania obiektów małej energetyki wodnej wymaga przeprowadzenia szczegółowych badań lokalnych.

2.2. Energia słoneczna

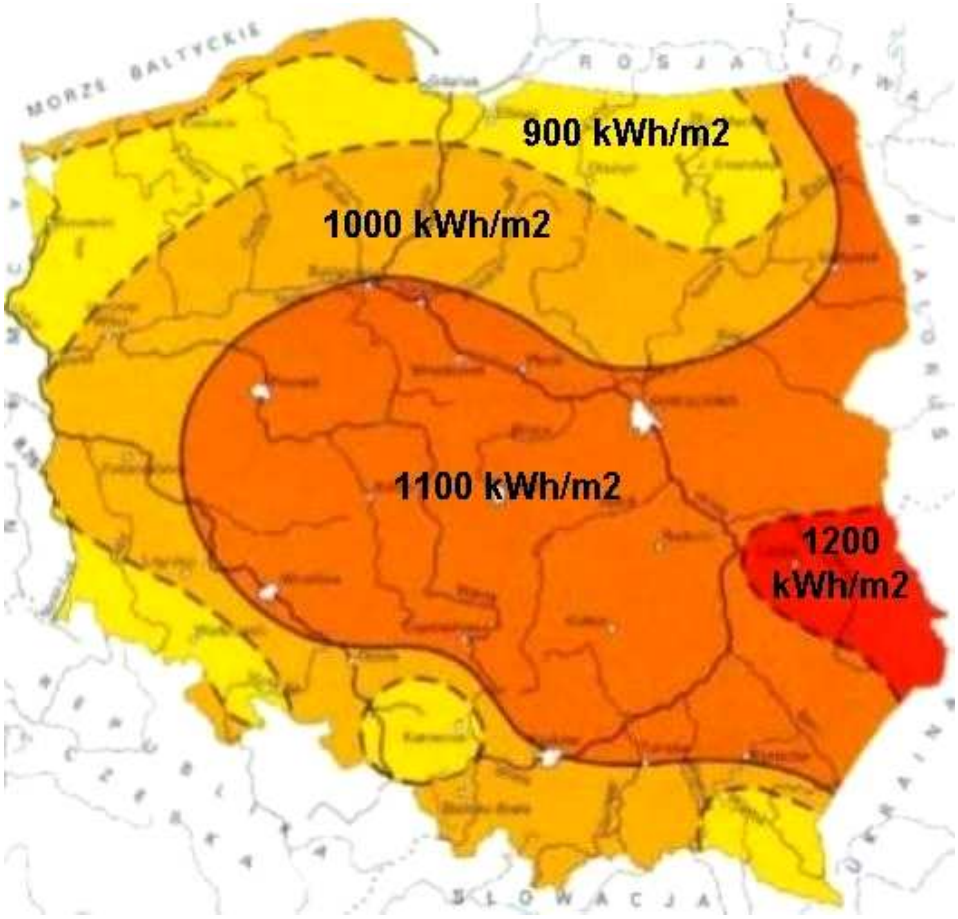
Energia promieniowania słonecznego, rozumiana jako równomierny strumień energii emitowany przez Słońce, to z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjne źródło energii odnawialnej (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Praktyczne możliwości pozyskiwania energii słonecznej uzależnione są od warunków klimatycznych, które na terenie Polski nacechowane są dużą różnorodnością i specyfiką, co wynika głównie ze ścierania się wpływu dwóch odmiennych frontów atmosferycznych: atlantyckiego i kontynentalnego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m^2, przeciętna liczba godzin słonecznych (tzw. usłonecznienie) w ciągu roku to około 1600.

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.

Rozkład sum promieniowania na jednostkę powierzchni płaskiej przedstawia rysunek:



* Średnioroczne sumy promieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w kWh/m^2

Podstawowe metody i systemy konwersji promieniowania słonecznego w energię słoneczną, dzielimy na:

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

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

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

zapewnienia przygotowania c.w.u. dla jednej osoby potrzeba średnio od 1 do 1,5 m^2 kolektora słonecznego. W polskich warunkach klimatycznych 1m^2 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/m^2, 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^{0}C. 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.

Cały obszar województwa mazowieckiego preferowany jest dla rozwoju energetyki słonecznej. Średnioroczne sumy nasłonecznienia w godzinach dla województwa kształtują się na poziomie od 1400–1550 w zachodniej części, natomiast do 1600–1650 na wschodzie. Roczne wartości nasłonecznienia, określające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie, mieszczą się w granicach 3.700–3.800 MJ/m^2. Jedynie w zachodniej części województwa średnioroczne całkowite promieniowanie przekracza 3.800 MJ/m^2. W regionie warszawskim, ze względu na przemysłowe zanieczyszczenia powietrza wartości są mniejsze. W centralnej Polsce udział promieniowania rozproszonego waha się od 47% w miesiącach letnich do ok 70% w grudniu, przeciętnie ok 50% (dane z *Programu możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego*).
Możliwe do pozyskania zasoby określa się na poziomie 10.900TJ, przy nieznacznym wykorzystaniu w stanie obecnym – wolne zasoby to ciągle blisko 100% istniejącego potencjału. Występuje duże zainteresowanie jednostek samorządu terytorialnego w zakresie możliwości wykorzystania energii solarnej.

<u>*Możliwości wykorzystania energii słonecznej na terenie gminy Orońsko:*</u>

Uśredniony potencjał energii promieniowania słonecznego w ciągu roku dla rejonu centralnego RIII, tj. rejonu w zasięgu, którym znajduje się gmina Orońsko wynosi około 985 kWh/m^2. W półroczu letnim potencjał energii użytecznej szacuje się na około 785 kWh/m^2, natomiast zimą około 200 kWh/m^2. Największą ilość energii można pozyskać między kwietniem a październikiem, w tym w sezonie letnim czerwiec – sierpień około 449 kWh/m^2/rok. Z ogólnie dostępnych danych wynika, że liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną tzw. usłonecznienie kształtuje się tu na poziomie 1550 - 1600 godzin i jest to wartość wysoka.

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

- oszczędność energii niezbędnej do ogrzania wody użytkowej nawet do 60% w ciągu roku,
- uniezależnienie się od podwyżek cen nośników energii,
- wykorzystanie energii w pełni ekologicznej, bez emisji dwutlenku węgla (CO_2), 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.

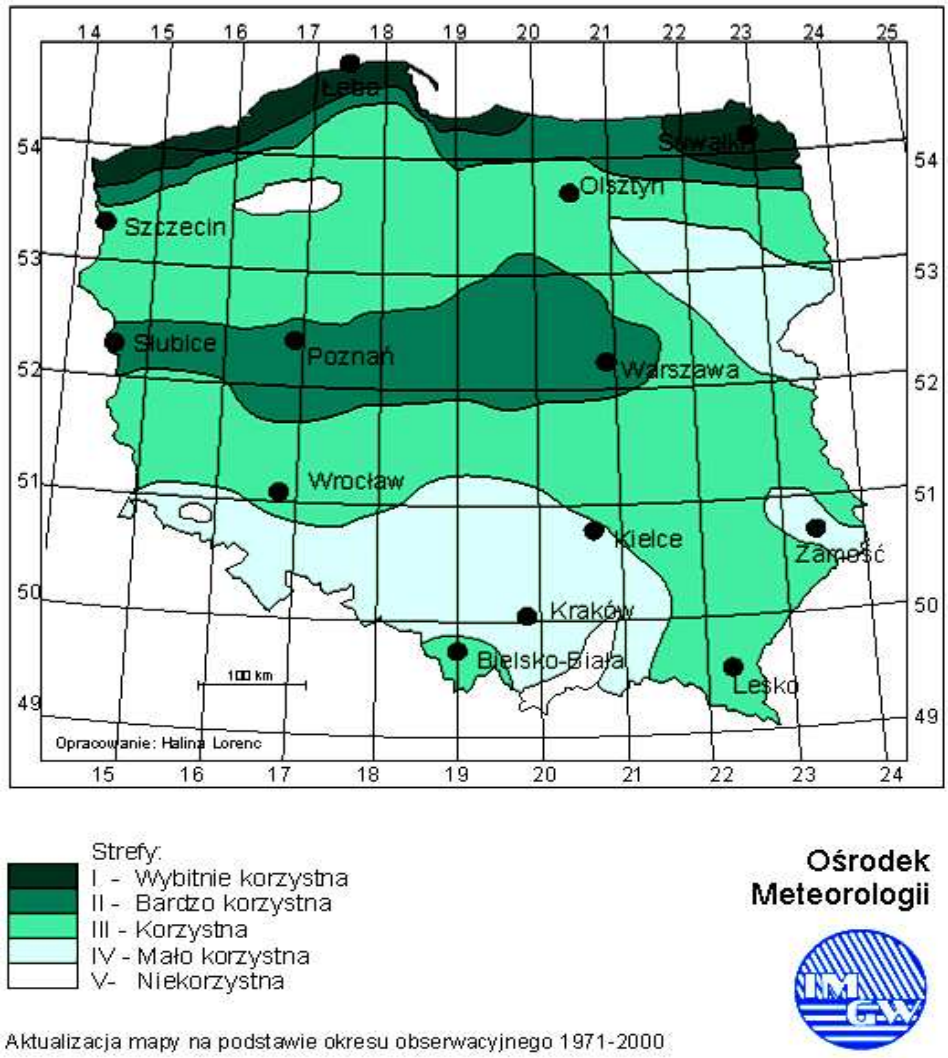
Całkowity koszt inwestycji dla typowej czteroosobowej rodziny, w zależności od rodzaju kolektorów słonecznych oraz producenta, to około 8 - 12 tys. PLN. Wymagana minimalna pojemność zbiornika ciepłej wody dla czteroosobowej rodziny powinna wynosić 200 L. Zazwyczaj zbiorniki na ciepłą wodę (zasobniki 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 przekracza 10 lat. Przy ocenie opłacalności inwestycji należy uwzględnić również konkretne warunki zamontowania układów solarnych oraz indywidualne preferencje odbiorców. Obecnie wykorzystanie energii słonecznej, jako odnawialnego źródła energii, w skali kraju jest coraz bardziej rozpowszechniane.

Aktualnie budynki należące do gminy Orońsko nie są wyposażone w instalacje solarne, Gmina nie dysponuje również dokładnymi informacjami z zakresu funkcjonowania kolektorów w pozostałych budynkach, które w zdecydowanej części stanowią własność prywatną. Należy jednak założyć, że pozyskanie energii cieplnej za pomocą kolektorów słonecznych praktycznie nie występuje.

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

2.3. Energia wiatru

Krajowe zasoby energii wiatru



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

→ bardzo wysoka zależność wydajności elektrowni wiatrowej od prędkości wiatru;

→ nierównomierny rozkład zasobów energii wiatru na obszarze kraju – warunki wiatrowe są znacznie zróżnicowane na obszarze całego kraju – zasoby energii wiatru pokazano na powyższej mapie.

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 miedzy prędkością wiatru, a zapotrzebowaniem na energię. *W przypadku energii wiatru opłacalne jest budowanie siłowni wiatrowych w obszarach o najkorzystniejszych warunkach wiatrowych, a produkcja energii elektrycznej w sprzężeniu z istniejącą siecią elektroenergetyczną. Dotychczasowe badania dowiodły, że aby opłacalne było wykorzystanie elektrowni wiatrowych (przy obecnych zasadach konkurencyjności w odniesieniu do innych źródeł energii), przy obiektach dużej mocy (np. powyżej 30 kW), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5 m/s na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Średnie roczne prędkości wiatru w Polsce wynoszą 3,8 m/s w zimie i 2,8 m/s latem. Prędkości powyżej 4 m/s występują na wysokości ponad 25 m w większej części kraju, natomiast prędkości powyżej 5 m/s tylko na niewielkim jej obszarze na wysokości powyżej 50 m (wg H. Lorenc). Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć wydzieloną np. dla celów grzewczych w małych gospodarstwach rolnych, mogą być stosowane dla prędkości wiatru powyżej 3m/s. Pomimo, że wydajność silnika wiatrowego zależy przede wszystkim od prędkości wiatru, istotne znaczenie mają również warunki lokalizacji obiektu w terenie, gdyż brak swobodnego przepływu wiatru wydatnie ogranicza*

pracę wirnika, jeśli jest on instalowany na stosunkowo niskich wysokościach (np. wieżach o wysokości do 12m).

Województwo mazowieckie leży w rejonie uznawanym za korzystny pod względem zasobów wiatru i potencjału technicznego dla budowy małych elektrowni wiatrowych Obszary preferowane dla rozwoju małej energetyki wiatrowej na terenie województwa zajmują zachodnie i południowo – zachodnie rejony, szczególnie powiaty: płocki, płoński, mławski, ciechanowski, grójecki, garwoliński. Potencjał energii wiatrowej szacuje się na poziomie 232.000 MWh, wykorzystane jest 250 MWh, wolne zasoby to blisko 100% istniejącego potencjału. Niewielkie autonomiczne siłownie wiatrowe (o mocy poniżej 700kW) funkcjonują w powiecie płońskim i płockim.

<u>*Możliwości wykorzystania energii wiatru na terenie gminy Orońsko:*</u>

Dla obszaru województwa mazowieckiego dotychczas nie opracowano dokładnej mapy zasobów wietrzności. Z ogólnej mapy pokazującej krajowe zasoby energii wiatru w kWhm^2/rok na wysokości 30m nad pow. gruntu wynika, że gmina Orońsko znajduje się w strefie III, określanej jako „korzystna", tj. w strefie która posiada dobre warunki do wykorzystania wiatru jako źródła czystej energii. Przynależność terenu do tej strefy energetycznej stanowi o potencjalnych możliwościach efektywnej pracy siłowni wiatrowej. Dodatkowo przy wyznaczaniu wydajności energetycznej siłowni wiatrowych należy rozpoznać wszelkie lokalne czynniki, które mogą nie sprzyjać tego typu przedsięwzięciom (np. rodzaj i ukształtowanie terenu oraz stopień zabudowy). Rozkład prędkości wiatru zależeć będzie od lokalnych warunków topograficznych, im gęstość i wysokość pokrycia terenu większa, tym większy jest wzrost prędkości wraz z wysokością.

Potwierdzeniem dla opłacalności inwestycji małej energetyki wiatrowej, winny być jednak wyniki pomiarów 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).

Na terenie gminy Orońsko pojawił się Inwestor zewnętrzny zainteresowany budową turbin wiatrowych w miejscowości Orońsko oraz Dobrut - przedsięwzięcie jest na etapie koncepcji, wymaga przeprowadzenia szeregu procedur i uzgodnień – tereny lokalizacji wiatraków pokazano na załączonej mapie.

2.4. Ciepło geotermalne

Energia geotermalna to wewnętrzne, naturalne ciepło Ziemi nagromadzone w skałach oraz w wodach wypełniających pory i szczeliny skalne, które można wykorzystać przede wszystkim na potrzeby produkcji energii elektrycznej, energii cieplnej (poprzez ciepłownie geotermalne i pompy ciepła) oraz w balneologii. Wody geotermalne zalegają pod powierzchnią prawie 80% terytorium Polski, jednak ich temperatura jest stosunkowo niska i na znacznych obszarach nie przekracza 100^{0}C. Przyjmuje się, że przy wysokich temperaturach (120-150^{0}C) opłacalne jest wykorzystanie zasobów wód geotermalnych do produkcji energii elektrycznej, przy niższych temperaturach wchodzi w rachubę pozyskanie do celów ciepłowniczych, klimatyzacyjnych, wytwarzania ciepłej wody użytkowej w systemach miejskich i przemysłowych oraz do celów rekreacyjnych. Zasoby cieplne 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	Objętość wód geotermalnych [w km^3]
Grudziądzko – Warszawski	**70 000**	**Kreda/Jura, Trias**	**3 100**
Szczecińsko – Łódzki	67 000	Kreda/Jura, Trias	2 854
Sudecko – Świętokrzyski	39 000	Perm/Trias	155
Pomorski	12 000	Perm/Karbon/Dewon/Jura/Trias	21
Lubelski	12 000	Karbon/Dewon	30
Przybałtycki	15 000	Kambr/Perm/Mezozoik	38
Podlaski	7 000	Kambr/Perm/Mezozoik	17
Przedkarpacki	16 000	Trias/Jura/Kreda/Trzeciorzęd	362
Karpacki	13 000	Trias/Jura/Kreda/Trzeciorzęd	100



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

Obszary preferowane dla rozwoju energetyki geotermalnej na terenie województwa mazowieckiego obejmują zachodnią i południowo – zachodnią część. Są to tereny znajdujące się w zasięgu najbardziej zasobnego okręgu geotermalnego w Polsce (Okręg Grudziądzko – Warszawski). Znacznie szerszy zasięg wdrożeń może uzyskać tzw. płytka geometria (pompy ciepła). Potencjalne zasoby energii geotermalnej oszacowano na poziomie 8.700 TJ.

Możliwości wykorzystania ciepła geotermalnego na terenie gminy Orońsko:

Aktualnie oraz w najbliższej perspektywie na terenie gminy nie należy przewidywać zastosowania układów do wykorzystania ciepła geotermalnego. Stanowisko takie wynika z faktu, iż brak jest rozeznania co do istnienia takich złóż na przedmiotowym terenie, ich temperatury i głębokości zalegania. Ewentualne inwestycje wymagają oszacowania potencjału energii wód geotermalnych za pomocą próbnych odwiertów, które są kosztowne, a tym samym niemożliwe do sfinansowania wyłącznie przez gminę. Z uwagi na stosunkowo niewielką gęstość cieplną oraz na wysokie nakłady inwestycyjne i wynikający z nich koszt ciepła, związany również z wysokimi kosztami eksploatacyjnymi instalacji geotermalnej, a także na brak sieci ciepłowniczych, budowa ciepłowni geotermalnych, z ekonomicznego punktu widzenia, nie jest uzasadniona. Dotychczasowe badania wskazują, że budowa systemów geotermalnych może być opłacalna w większych miejscowościach, gdzie możliwy jest odbiór ciepła o stałej mocy i dużej ilości. Preferuje to w pierwszej kolejności duże aglomeracje o dużej gęstości zabudowy z dobrze rozwiniętym systemem ciepłowniczym.

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

2.5. Lokalne nadwyżki energii z procesów produkcyjnych oraz zasoby paliw

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

2.6. Biogaz

Biogaz (zwany też gazem gnilnym lub błotnym) to mieszanka głównie metanu i dwutlenku węgla powstająca w procesach fermentacji beztlenowej substancji organicznych. Biogaz nadający się do celów energetycznych może być pozyskany poprzez:

1. biochemiczny rozkład (fermentację) odchodów zwierzęcych (obornik) w biogazowniach rolniczych;

Największą produkcję biogazu z odchodów zwierzęcych można uzyskać poprzez fermentację gnojowicy (lub obornika) trzody chlewnej i drobiu, przy czym należy podkreślić, że dla funkcjonowania instalacji biogazu najbardziej korzystne warunki występują w gospodarstwach posiadających powyżej 20 sztuk bydła lub 80-100 sztuk trzody chlewnej i stosujących bezściółkowy chów. Powstanie przefermentowanej gnojowicy jest korzystne z rolniczego punktu widzenia – produkt ten posiada lepsze właściwsi 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 korzystanie na stan sanitarny pół 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^{0}C) 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.

Województwo mazowieckie charakteryzuje się dużymi możliwościami wykorzystania biogazu rolniczego, potencjał techniczny (dane z *Programu możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego*) szacuje się na poziomie ok. 138 mln m^3, z tego około 7 mln m^3 z produkcji odchodów bydła, 8 mln m^3 trzody chlewnej oraz ponad 120 mln m^3 z drobiu. Największy potencjał wykorzystania biogazu rolniczego, ze względu na znaczną koncentrację hodowli zwierzęcej, występuje w powiatach: mławskim, płockim, siedleckim, żuromińskim, sierpeckim, płońskim, ostrowskim, ostrołęckim. Obecnie brak szerszego wykorzystania biogazu na bazie odpadów rolniczych. Bariery rozwoju występują po stronie wysokich kosztów budowy instalacji.

2. fermentację organicznych odpadów przemysłowych i konsumpcyjnych na składowiskach;

Z powodu braku należytej segregacji oraz braku odpowiedniego uszczelnienia masy składowanych odpadów zasoby gazu wysypiskowego możliwe do pozyskania nie przekraczają 30-45% istniejącego potencjału. Na obszarze województwa wykorzystuje się kilka instalacji energetycznych na bazie biogazu wysypiskowego. Biorąc pod uwagę ilości składowanych odpadów oraz pojemności składowiska na terenie województwa wskazano obiekty o korzystnych warunkach dla produkcji biogazu, z lokalizacją w miejscowościach:
Otwock, Wola Suchożerbska (gm. Suchożebry), Lipiny Stare (gm. Wołomin), Uniszki Cegielnia (gm. Wieczfnia Kościelna), Goworki (gm. Rzekuń), Wola Pawłowska (gm.

Ciechanów), Zakroczym, Tumanek (gm. Wyszków), Grabowiec (gm. Słubice), Mińsk Mazowiecki, Częstoniew (gm. Grójec), Warka (gm. Warka), Nagodów (gm. Gostynin).

3. fermentację 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 1m^3 osadu można uzyskać 10-20 m^3 biogazu. Pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach przyjmujących ścieki w ilości ponad 8 000-10 000 m^3/dobę.

W województwie mazowieckim funkcjonuje kilka instalacji biogazowych. Ze względu na wysoką średnią dobową ilość oczyszczanych ścieków korzystne warunki do produkcji biogazu posiadają obiekty w miejscowościach: Warka, Otwock, Żyrardów, Pionki, Lesiów (gm. Radom), Konstancin – Jeziorna (oczyszczalnia zakładowa), Wołomin, Mińsk. Maz., Płońsk, Ostrołęka, oczyszczalnia „Czajka" w Warszawie.

Możliwości energetycznego wykorzystania biogazu na terenie gminy Orońsko:

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

W biogazowniach rolniczych najczęściej obok gnojowicy wykorzystuje się wywar z gorzelni oraz kiszonki, dlatego dostępność wskazanych substratów ma decydujący wpływ na lokalizację obiektu. Budowa biogazowi ma sens w bezpośrednim sąsiedztwie gospodarstwa, gdyż transport nawozu z budynków inwentarskich obniża efektywność produkcji energii. Na terenie gminy blisko 60% indywidualnych gospodarstw rolnych nie posiada zwierząt gospodarskich. Istnieje kilka ferm przemysłowych, tj. ferma drobiu w Orońsku oraz ferma przemysłowa trzody chlewnej w miejscowości Dobrut (powyżej 50DJP). W chwili obecnej nie planuje się inwestycji obejmującej budowę biogazowi rolniczych, której opłacalność funkcjonowania zależy od wielu czynników, m.in. bliskiego sąsiedztwa licznych ferm w stosunku do biogazowni, dużej koncentracja zakładów surowcowego przetwórstwa rolnego - spożywczego albo rzeźni (bezpieczeństwo ciągłości dostaw surowca), zapewnienia odpowiedniego zbytu ciepła lub energii elektrycznej. Te warunki na terenie gminy Orońsko nie są spełnione.

Podstawową metodą unieszkodliwiania odpadów komunalnych, które stanowią największą grupę odpadów powstających na terenie gminy jest składowanie na składowisku odpadów komunalnych zlokalizowanym w miejscowości Guzów. Na składowisko trafiają również odpady z obszarów sąsiednich, tj. gmin: Chlewiska, Chotcza, Mirów i Wolanów.
Właścicielem, jak i zarządzającym składowiskiem w Guzowie jest Gmina Orońsko. Podstawowe parametry obiektu, wg dokumentu *Aktualizacja Planu Gospodarki Odpadami dla gminy Orońsko na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016*, przedstawiają się następująco:

- rok oddania do eksploatacji 1993,
- przewidywany termin zamknięcia 2015r.,
- powierzchnia całkowita 2,04 ha, 1 - kwatery 1,30 ha,
- projektowana pojemność 51.350 m^3, ilość odpadów 42 000 Mg,
- średnia ilość deponowanych odpadów ok. 1 596,60 Mg/ rok
- zapełnienie składowiska po zagęszczeniu ok. 31 932 m^3 ,
- pozostała do zdeponowania ilość odpadów, umożliwi składowanie odpadów przez okres ok.6 lat.

Monitoring składowiska obejmuje wyłącznie badanie wód odciekowych i podziemnych (z piezometrów) oraz struktury i składu deponowanych odpadów. Odgazowanie składowiska w fazie eksploatacyjnej nie jest przewidziane, tym samym nie ma możliwości pozyskania i wykorzystania powstającego gazu do celów energetycznych - ilości deponowanych tu odpadów komunalnych, jak i potencjalne zasoby biogazu są zbyt małe, by z ekonomicznego i technicznego punktu widzenia uznać zasadność takich inwestycji.
Część odpadów komunalnych nie trafia na składowisko, ponieważ znajduje ponowne zagospodarowanie w obrębie gospodarstw domowych – jako pasza dla zwierząt gospodarskich, kompost lub do spalania w instalacjach przydomowych.

Obecnie na terenie gminy nie ma możliwości pozyskania biogazu z procesu fermentacji osadu ściekowego. Gmina Orońsko nie posiada zbiorczego systemu kanalizacji a funkcjonująca w miejscowości Łaziska mechaniczno - biologiczna oczyszczalnia ścieków ma zbyt małą przepustowość (200m^3/dobę).
W przypadku małych oczyszczali ścieków nie ma technicznych możliwości wykorzystania biogazu.

2.7. Biomasa

Biomasa to masa materii organicznej, wszystkie substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego ulegające biodegradacji. Rodzaje biomasy wykorzystywanej energetycznie:

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

Cechy energetyczne:

Wyszczególnienie:	Wartość opałowa	Wilgotność (w %)	Zawartość popiołu (% suchej masy)
Drewno kawałkowe	11-12 MJ/kg	20-30	0,6-1,5
Zrębki drzewne	6-16 MJ/kg	20-60	0,6-1,5
Kora	18,5-20 MJ/kg	55-65	1,3
Brykiet	19-21 GJ/t	6-8	0,5-1
Pelety (granulat)	16,5-17,5 MJ/kg	7-12	0,4-1

www.biomasa.org

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

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

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

Najbardziej popularne jest wykorzystanie do celów energetycznych nadwyżek słomy, którą charakteryzują następujące wartości opałowe:

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

www.biomasa.org

Technologie energetyczne wykorzystujące biomasę, obejmujących m.in.: spalanie biomasy roślinnej; spalanie śmieci komunalnych; wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych.

Biomasa wykorzystywana energetycznie pochodzi w Polsce z dwóch gałęzi gospodarki, tj. z rolnictwa i leśnictwa i jest jednym z najbardziej obiecujących źródeł energii odnawialnej, co wynika przede wszystkim z jej głównego atutu, jakim jest stosunkowo proste pozyskanie. Szacuje się, że nasz kraj, z uwagi na odpowiednio duży areał 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. Głównym celem polityki energetycznej w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii jest ochrona 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.

Możliwości pozyskania energii z biomasy na terenie gminy Orońsko:

Rolnictwo pozostaje podstawową formą gospodarowania mieszkańców gminy, co znajduje odzwierciedlenie w sposobie wykorzystania jej terenu. Blisko 70% gruntów ma przeznaczenie rolnicze. W produkcji roślinnej największą powierzchnię zajmuje uprawa zbóż (dominuje żyto i mieszanki zbożowe) oraz ziemniaków. Jakość gleb jest niska, dominują gleby IV i V klasy bonitacyjnej, gleby dobre (I-III klasa) występują sporadycznie.
Gmina Orońsko posiada zaledwie 1571ha terenów leśnych, co zajmuje niespełna 19% powierzchni i stanowi jeden z niższych wskaźników lesistości w powiecie. W podziale na formę własności grunty leśne publiczne zajmują 1.105 ha, natomiast grunty leśne prywatne porastają obszar 466 ha.

Występujące na obszarze gminy surowce, tj. odpadki drewniane, trociny, rolniczy produkt energetyczny: słoma, siano, darń, zepsute ziarno, odpady z pielęgnacji sadów 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 podstawowe bądź dodatkowe spalane w domowych paleniskach. Wartości opałowe dla przykładowych rodzajów biomasy oraz paliw konwencjonalnych zamieszczono w tabeli:

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

Przyrost biomasy roślin zależy od intensywności nasłonecznienia, biologicznie zdrowej gleby i wody. W Polsce z 1 ha użytków rolnych zbiera się rocznie około 10 ton biomasy, co stanowi równowartość około 5 ton węgla kamiennego (w szacunkach energetycznych przyjmuje się, że dwie tony biomasy równoważne są jednej tonie węgla kamiennego). Szczególnie cenna energetycznie jest słoma rzepakowa, bobikowa i słonecznikowa zupełnie nieprzydatna w rolnictwie. Z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń, najważniejszą cechą biomasy jest zerowa emisja CO_2, ponieważ ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Obok konieczności ochrony klimatu za wykorzystaniem biomasy przemawia nadprodukcja żywności i bezrobocie na wsi.

Potencjał energetyczny niewykorzystanego drewna odpadowego z lasów na terenie gminy ma obecnie niewielkie znaczenie w bilansie energetycznym – drewno wykorzystywane jest najczęściej na podpałkę w instalacjach domowych bazujących na paliwach węglowych. Podobnie jest w przypadku słomy, gdyż możliwości jej pozyskania ogranicza m.in. typowo rolniczy charakter gospodarki i tym samym rolnicze wykorzystanie (jako pasza i jako podściółka w hodowli zwierząt gospodarskich) 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. Poniżej, w celach orientacyjnych, przedstawiono szacunkowe wielkości określające koszty wykorzystania biomasy na potrzeby cieplne:

- średnia cena słomy w Polsce z przeznaczeniem do celów energetycznych kształtuje się na poziomie 100 PLN/Mg;
- dom mieszkalny o kubaturze na poziomie 500 m^3 potrzebuje dostawy około 100 GJ energii cieplnej na cele ogrzewania i około 50 GJ na cele ciepłej wody użytkowej rocznie;
- wymagana powierzchnia zasiewów przy sprawności spalania 0,8 wynosi około 0,45 ha na każde 100 m^3 kubatury domu;
- roczny koszt słomy wyniesie około 9 × 100 = 900 PLN;
- koszt kotła do spalania słomy o mocy 100 kW wraz z palnikiem i automatyką wynosi około 35 tys. PLN;
- koszt małego kotła o mocy 28 kW z nadmuchem wynosi około 4,0 tys. PLN.

Warunki sprzyjające do zakładania plantacji roślin energetycznych (np. odmiany szybko rosnących roślin drzewiastych z gatunku wierzby, malwy, ziarno energetyczne, czy róża bezkończowa) na terenie gminy Orońsko stanowią znaczne zasoby gruntów słabych pod względem wykorzystania rolniczego. Obecnie 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 korzystne należy uznać również znaczne rozdrobnienie gospodarstw rolnych.
Niemniej uznać należy, że na terenie gminy Orońsko warunki klimatyczno – glebowe wskazują na możliwości wprowadzenia upraw roślin energetycznych.

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.
Celowym byłoby opracowanie szacunkowego bilansu biomasy możliwej do pozyskania i wykorzystania energetycznego oraz rozważenie budowy instalacji wykorzystującej wytworzone w ten sposób ciepło do ogrzewania. Na terenie gminy brak lokalizacji dużych jednostek wytwórczych ciepła, dlatego potencjalnie największym odbiorcą energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy może być rolnictwo bądź sektor obiektów sfery publicznej – szkoły, urzędy. W prywatnej zabudowie mieszkaniowej funkcjonuje jedna instalacja centralnego ogrzewania o mocy 17 kW, w której spala się owies. Roczne zużycie kształtuje się na poziomie 9 ton, co pozwala zabezpieczyć potrzeby c.o. (w sezonie grzewczym) i c.w.u. (cały rok) mieszkania o powierzchni 160m^2.

2.8. Wytwarzanie energii w skojarzeniu

Skojarzona gospodarka energetyczna to metoda równoczesnego pozyskiwania ciepła i energii elektrycznej w procesie przekształcania energii pierwotnej paliw. Obecnie wzrasta zainteresowanie małymi układami skojarzonymi, których odbiorcami, przy zachowaniu wskaźnika efektywności ekonomicznej inwestycji, mogą stać się: zakłady pracy, szpitale, szkoły, osiedla mieszkaniowe.
Na terenie gminy nie istnieje scentralizowany system ciepłowniczy. Podstawowym źródłem ciepła dla zabudowy mieszkaniowej są z reguły indywidualne kotłownie wbudowane oraz piece węglowe. Placówki sfery publicznej wyposażone są w małe lokalne kotłownie pracujące dla własnych potrzeb, przystosowane do wytwarzania medium energetycznego o niskich parametrach. Wszystkie kotłownie funkcjonujące na terenie gminy wytwarzają ciepło do celów grzewczych i przygotowania cieplej wody użytkowej. W obecnych warunkach nie ma możliwości technicznych do skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej za pomocą lokalnych źródeł ciepła.

2.9. 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, CO_2, NO_2, pyłów, powstające podczas spalania węgla, ropy i jej pochodnych oraz malejące zasoby paliw kopalnych. Powszechnie uznaje się, że Polska nie posiada dużego potencjału energii odnawialnej, jednak poszczególne źródła tej energii mogą przyczynić się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego na szczeblu lokalnym i regionalnym, w tym na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej, na terenach rolniczych o niskiej jakości gleb, które mogą być wykorzystane do upraw roślin przeznaczonych do produkcji biopaliw, w rejonach o dużym bezrobociu, jako nowe możliwości w powstawaniu miejsc pracy.
Samorządy gminne, zgodnie z obowiązującą ustawą Prawo energetyczne, mają obowiązek, a zarazem prawo kształtowania lokalnej polityki energetycznej. Jako podstawę do działań na

lokalnych rynkach można przyjąć rozwój małych projektów energetycznych opartych na źródłach odnawialnych, w tym lokalnych zasobach paliw i energii. Inicjatorem takich działań i twórcą odpowiednich bodźców zachęcających do owych przedsięwzięć powinna być gmina.

Potrzeby energetyczne mieszkańców gminy Orońsko zaspokajane są głównie poprzez instalacje bazujące na konwencjonalnych, a tym samym nieodnawialnych nośnikach energii. Wstępne analizy dokonane w oparciu o istniejące warunki klimatyczne, uwarunkowania środowiskowe i zagospodarowanie terenu wskazują, że gmina dysponuje potencjałem umożliwiającym w różnej skali zastosowanie rozwiązań wykorzystujących technologie bazujące na odnawialnych źródłach, tj.:

- *energię wody* – wykorzystanie potencjału wód powierzchniowych w celach energetycznych na terenie gminy istnieje i dotyczy elektrowni wodnych o macy zainstalowanej poniżej 5MW (tzw. MEW). Instalacje w postaci małych elektrowni wodnych (urządzenia hydrotechniczne oraz sama elektrownia) mają wyłącznie charakter lokalny i nie rokują dodatnim wynikiem ekonomicznym. Elektrownie wodne na małych ciekach wodnych charakteryzują się niską wydajnością energetyczną w porównaniu z innymi odnawialnymi źródłami energii, wysokimi kosztami budowy powodującymi nieopłacalność inwestycji bez dotacji oraz brakiem stabilności w dostawach prądu do sieci, w związku z wahaniami przepływów w rzece. Istniejące warunki lokalne jednoznacznie wskazują, że potencjalna budowa i funkcjonowanie obiektu małej elektrowni wodnej nie będzie miało istotnego znaczenia w ogólnym udziale produkcji energii elektrycznej;
- *promieniowanie słoneczne* – na całym obszarze województwa panują zbliżone warunki solarne dla pozyskania energii. W związku z tym zaleca się wykorzystywanie energii słonecznej, zwłaszcza w sezonie letnim, do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, w suszarnictwie i podgrzewania wody w basenach kąpielowych. Całorocznie energia słoneczna może być wykorzystywana tylko w układach skojarzonych. Kolektory słoneczne z największym powodzeniem mogą być stosowane w obiektach charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem na ciepłą wodę (baseny, hotele, restauracje, zakłady przemysłowe), gdyż czas zwrotu kosztów poniesionych na wykonanie instalacji jest relatywnie krótki. Dla pozostałych budynków w szczególności o funkcji mieszkalnej inwestycja będzie opłacalna ekonomicznie tylko przy pozyskanym wsparciu (np.. z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej).

Zadaniem dla władz Gminy jest opracowanie systemu zachęt dla indywidualnych przedsięwzięć, montowanie instalacji solarnych w budynkach użyteczności publicznej charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem na ciepłą wodę użytkową oraz pozyskiwanie i informowanie mieszkańców o dotacjach unijnych i innych funduszach zewnętrznych na kolektory słoneczne. Aktualnie około 80 gospodarstw domowych z terenu gminy Orońsko przystąpiło do projektu pt. „Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez instalację kolektorów słonecznych w gminach: Szydłowiec, Chlewiska, Jastrząb, Kowala, Mirów, Orońsko”, który aplikuje o wsparcie finansowe w ramach RPO WM Priorytet IV RPOWM „Środowisko, zapobieganie zagrożeniom i energetyka”, Działanie

4.3. „Ochrona powietrza, energetyka" – Schemat „Odnawialne źródła energii i kogeneracja". Realizacja przedsięwzięcia nastąpi po uzyskaniu dofinansowania.

- *energię wiatru* – instalowanie siłowni wiatrowych, przeznaczonych do wytwarzania energii, która następnie przekazywana jest do sieci elektroenergetycznej, ma sens ekonomiczny tylko w rejonach o średniej prędkości wiatru powyżej 4m/s. W ogólnej ocenie warunki wietrzne na terenie całego województwa, w tym dla gminy Orońsko uznaje się za korzystne dla budowy turbin wiatrowych, jednak podjęcie inwestycji wymaga dokładnych analiz w celu precyzyjnego określenia zasobności danego terenu w energię wiatru m.in. poprzez badania siły, kierunku i częstości występowania wiatrów.

- *energię termalną* – stosowanie pomp ciepła bazujących na energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym (np. ciepło gruntu, wód podziemnych) dla potrzeb grzewczych jest możliwe. Energia geotermalna niskotemperaturowa (płytka geotermia) może być powszechnie wykorzystywana do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, biurowych oraz w budynkach użyteczności publicznej. W tym celu należałoby nawiązać współpracę z gminami, gdzie takie instalacje już znajdują zastosowanie oraz wspierać prywatnych właścicieli i podmioty gospodarcze zainteresowane pozyskaniem takiej energii np. poprzez pomoc w uzyskaniu środków finansowych dla tego typu przedsięwzięć;

- *biogaz* – z uwagi na brak dużych gospodarstw hodowlanych, wysokie nakłady inwestycje oraz niepewną opłacalność biogaz rolniczy obecnie nie jest energetycznie wykorzystywany, brak również informacji o ewentualnych inwestycjach w przyszłości;

- *biomasę* – celowym wydaje się popularyzacja właściwego i efektywnego sposobu produkcji energii cieplnej w oparciu o słomę oraz uprawę roślin „energetycznych". Prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej oraz ochrona istniejących zasobów leśnych ogranicza pozyskanie zasobów drewna i odpadów drzewnych, możliwych do wykorzystania na dużą skalę. Aktualnie wolne zasoby słomy do zagospodarowania nie są duże, ale mogą znaleźć praktyczne zastosowanie w gospodarstwach rolnych dysponujących odpowiednią infrastrukturą do jej zbierania, przygotowania i składowania. Biorąc pod uwagę zmiany cen paliw zasadne jest zachęcenie indywidualnych odbiorców, o niewielkim zapotrzebowaniu na moc cieplną, do instalowania kotłów na słomę z własnej produkcji rolnej. Pod uprawę roślin energetycznych można przeznaczyć grunty orne aktualnie nie zagospodarowanie, tj. odłogi i ugory, jak również grunty charakteryzujące się przewagą gleby mało urodzajnych. Potencjał produkcji biomasy rolnej jest duży. Uwzględnienie w planowaniu energetycznym gminy energetyki rozproszonej opartej na biomasie oraz późniejsze wykorzystanie biomasy umożliwi dywersyfikację źródeł energii i pozwali lepiej kontrolować i wpływać na proekologiczny rozwój gminy.

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.

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). Na terenie gminy aktualnie wyłącznie energia elektryczna dostarczana jest w sposób sieciowy. Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie rozwoju systemów energetycznych oceniono na podstawie korespondencji z gminami ościennymi, tj. Gminą Kowala, Gminą Wierzbica, Gminą Jastrząb, Gminą Szydłowiec oraz Gminą Wolanów.

Systemy ciepłownicze

Potrzeby cieplne mieszkańców gminy Orońsko zaspokajane są za pomocą źródeł indywidualnych, tj. instalacji domowych oraz kotłowni lokalnych obsługujących zabudowę mieszkaniową, obiekty użyteczności publicznej oraz podmiotów gospodarczych. Aktualnie nie istnieją wspólne, międzygminne systemy ciepłownicze, brak również racjonalnych przesłanek dla ich funkcjonowania.

Systemy elektroenergetyczne

System energetyczny ma charakter regionalny i zarządzany jest przez właściwy terytorialnie rejon energetyczny. 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

Na terenie gminy Orońsko brak odbiorców gazu przewodowego brak również skonkretyzowanych planów inwestycyjnych w tym zakresie. Gazyfikacja przez przedsiębiorstwo gazownicze (Operatora Systemu Dystrybucyjnego – Mazowiecką Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Radom) będzie możliwa jeśli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy odcinków sieci gazowych.

Przedmiotem współpracy pomiędzy gminą Orońsko, 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 Orońsko, dotyczące koordynacji działań w zakresie systemów energetycznych, stanowią załącznik do niniejszego opracowania.

IX. Podsumowanie, wnioski, zalecenia

1. Stan środowiska naturalnego – jakość powietrza

Z punktu widzenia niniejszego dokumentu najistotniejszym składnikiem środowiska jest powietrze i jego stan.
Do podstawowych czynników wpływających na stan czystości powietrza należy zaliczyć 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.

Główne źródła zanieczyszczenia powietrza w województwie mazowieckim to emisja punktowa, powierzchniowa i liniowa o różnym stopniu oddziaływania. Wyniki rocznej oceny jakości powietrza za 2009 rok wskazują na dotrzymanie dopuszczalnych poziomów stężeń dla dwutlenku siarki, tlenku węgla, benzenu oraz metali ciężkich zawartych w pyle. Przekroczona jest natomiast norma dla pyłu PM10, który jest zanieczyszczeniem związanym z sezonem grzewczym i benzo/a/piranu, który występuje m.in. w spalinach samochodowych i dymie tytoniowym, towarzyszy spalaniu odpadów na powierzchni ziemi lub w paleniskach domowych. Za główne przyczyny przekroczeń stężeń substancji szkodliwych w powietrzu uważa się zanieczyszczenia z palenisk domowych, w tym również spalanie odpadów w celach energetycznych, przestarzałe technicznie auta, a także długie, mroźne zimy i upalne lata bez opadów. Przemysł energetyczny ma podstawowe znaczenie dla stanu czystości powietrza, taki stan rzeczy wynika z wysokiej pozycji węgla kamiennego w ogólnej strukturze zużycia energii pierwotnej oraz z rosnącego zapotrzebowania na energię.
Zanieczyszczenia powietrza mogą dotrzeć wszędzie i nie dają się ograniczyć do określonego, wybranego obszaru dlatego też na stan jakości powietrza w gminie Orońsko składają się dwie

podstawowe przyczyny, o różnej skali oddziaływania, są to: źródła lokalne, m.in. emisja z lokalnych kotłowni węglowych i palenisk domowych, transport samochodowy; nielegalne spalanie odpadów oraz zanieczyszczenia podlegające procesowi rozprzestrzeniania się wraz z masami powietrza z sąsiednich gmin i powiatów.
Jakość powietrza w gminie oceniono definiując podstawowe źródła zanieczyszczeń wraz z odniesieniem do dostępnych ocen jakości powietrza:

- <u>emisja powierzchniowa (niska)</u> *wynika z powszechności stosowania paliw stałych, szczególnie węgla kamiennego o niskiej jakości, w domowych instalacjach grzewczych, w tym również spalania różnego rodzaju odpadów palnych, np. butelki i opakowania plastikowe. Spalanie śmieci powoduje uwalnianie do atmosfery trujących gazów, jest to proceder szczególnie szkodliwy dla lokalnej społeczności. Wzrost średniego stężenia zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powstałych w wyniku emisji powierzchniowej notuje się cyklicznie w okresie zimowym, jest to zjawisko normalne, związane z sezonem grzewczym (wzrasta głównie stężenia dwutlenku siarki i pyłu zawieszonego). Wyniki badań monitoringowych wskazują, że emisja niska z palenisk domowych w mniejszych ośrodkach miejskich oraz wiejskich ma ogromny udział w ogólnej emisji zanieczyszczeń do powietrza. Jednak jej wpływ uwidacznia się w obszarach charakteryzujących się zwartą, gęstą zabudową*.

Największą grupę budynków na terenie gminy stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne i to one w głównej mierze odpowiadają za niską emisję. Zanieczyszczenia emitowane są emitorami o wysokości około 10m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy - zbyt niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kulmulacji zanieczyszczeń. Indywidualne gospodarstwa domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza, wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania. Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z kotłowni lokalnych przez osoby fizyczne nie podlega żadnym ograniczeniom prawnym, organizacyjnym i ekonomicznym.

- <u>emisja liniowa (komunikacyjna)</u> *szczególnie skoncentrowana wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych i charakteryzująca się dużą nierównomiernością w ciągu doby. W przypadku zanieczyszczeń pochodzących ze środków transportu, źródło emisji znajduje się nisko nad ziemią, co powoduje, że substancje emitowane z silników pojazdów oddziałują na stan czystości szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg, a ich wpływ maleje wraz z odległością. Powolna, ale systematyczna tendencja wzrostu stężeń zanieczyszczeń komunikacyjnych generowana jest nie tylko wzrostem liczby pojazdów, ale również zmniejszaniem się płynności ruchu na skutek remontów i przebudowań dróg.*

Na skutek intensywnego ruchu samochodowego stężenie tlenków węgla, tlenków azotu, węglowodorów i pyłu zawieszonego mogą miejscowo w warstwie przypowierzchniowej 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 punktowa rozumiana jest jako energetyczne spalanie paliw przez podmioty gospodarcze oraz obiekty sfery publicznej. Na terenie gminy Orońsko nie ma dużych emitorów zanieczyszczeń do powietrza (instalacji technologicznych), brak jest zakładów o profilu produkcji szczególnie szkodliwym dla środowiska.

Wykaz obiektów mogących pogorszyć stan środowiska według dokumentu „Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla gminy Orońsko na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016":

Rodzaj obiektu	**Ilość**
Droga krajowa	1
Garbarnia	2
Stacja paliw płynnych i gazowych	1
Oczyszczalnia ścieków w Łaziskach	1
Składowisko odpadów w Guzowie	1
Ośrodek zdrowia	1
Mogilnik w Orońsku	1
Linia kolejowa	1

Uznaje się, że udział emisji pyłów i gazów z terenu gminy w skali powiatu jest nieduży (brak lokalizacji dużych emitorów zanieczyszczeń oraz przeszkód dla swobodnego przepływu mas powietrza) i nie nastąpiły przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń dla podstawowych zanieczyszczeń powietrza.

W tabeli poniżej zamieszczono informacje na temat wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza z zakładów objętych sprawozdawczością w powiecie szydłowieckim w roku 2007:

Wyszczególnienie	*Ilość w Mg/rok*
Emisja zanieczyszczeń pyłowych ogółem	18
- ze spalania paliw	15
- węglowo-grafitowe, sadza	1
Emisja zanieczyszczeń gazowych ogółem	17566
- ogółem (bez dwutlenku węgla)	206
- dwutlenek siarki	82
- tlenki azotu	32
- tlenki węgla	89
- dwutlenek węgla	17360
Zanieczyszczenia zatrzymane lub zredukowane w urządzeniach do redukcji	
- pyłowe	313

* Program Ochrony Środowiska i Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Szydłowieckiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016

Ocena jakości powietrza na terenie województwa mazowieckiego dokonywana jest dla 18 stref - układ stref określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008r. w sprawie stref. Cały powiat szydłowiecki ze względu na podział stref dla SO_2, NO_2, PM10, CO, benzenu, ołowiu, As, Ni, Cd i B/a/P przydzielony został do strefy radomsko-zwoleńskiej. Natomiast ze względu na podział stref dla O_3 należy do strefy mazowieckiej.
Na terenie gminy Orońsko nie ma punktów pomiarowych dla zanieczyszczeń powietrza. Stanowiska pomiarowe na terenie strefy radomsko – zwoleńskiej znajdują się w Szydłowcu i Przysusze w odległości odpowiednio około 12 i 31 km na kierunku południowym i północno – zachodnim.

Klasyfikacja strefy radomsko-zwoleńskiej według kryterium ochrony zdrowia:

Nazwa strefy: radomsko-zwoleńska	*Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy*										
	SO2	*NO2*	*PM10*	*Pb*	*C6H6*	*CO*	*Pb*	*Ni*	*As*	*Cd*	*B/a/P*
Rok 2009	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C

*wg WIOŚ w Warszawie „Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za 2009 rok”

Klasyfikacja strefy radomsko-zwoleńskiej według kryteriów ustanowionych dla ochrony roślin:

Nazwa strefy: radomsko-zwoleńska	*Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy*	
	SO2	*NOx*
Rok 2009	A	A

*wg WIOŚ w Warszawie „Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za 2009 rok”

Dla zanieczyszczeń mających określone poziomy docelowe w wyniku rocznej oceny jakości powietrza za 2009 r. obszar całego województwa otrzymał klasę C ze względu na przekroczenie poziomu docelowego dla benzo/a/pirenu według kryterium ochrony zdrowia. Dla pozostałych zanieczyszczeń, dla których określone są poziomy docelowe (arsen, kadm, nikiel oznaczane w pyle PM10) oraz ozon normy były dotrzymane.

Przedstawione informacje dotyczą podstawowych zanieczyszczeń powietrza w skali całego powiatu lub strefy badania i stanowią wyłącznie punkt wyjścia do oceny jakości powietrza w gminie Orońsko. Stan powietrza w ujęciu lokalnym zależy od charakteru gminy, wielkości i gęstości źródeł emisji, jak również od ilości ładunków napływających z terenów sąsiednich. Rolniczy charakter gminy oraz brak lokalizacji energochłonnego przemysłu wskazuje na niewielkie oddziaływanie tych źródeł emisji na jakość powietrza. Do ogrzewania budynków wykorzystuje się lokalne kotłownie i paleniska węglowe, dlatego niska emisja to podstawowe źródło zanieczyszczeń, które najsilniej oddziałuje w sezonie grzewczym.

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, w tym również poprzez zmianę rodzaju stosowanego paliwa na paliwa o większej wartości opałowej i niższej zawartości siarki i popiołu;
- 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

W gminie funkcjonuje kilka większych kotłowni lokalnych, które dostarczają ciepło do budynków użyteczności publicznej (m.in. do szkół, ośrodka zdrowia). Wszystkie te kotłownie pracują w oparciu o olej opałowy bądź gaz płynny.

W sektorze mieszkalnictwa dominuje rozproszona zabudowa jednorodzinna i zagrodowa. Budynki te wyposażone są we własne systemy grzewcze (instalacje c.o. lub ceramiczne trzony piecowe węglowe). Niewielki procent zabudowań stanowi budownictwo wielorodzinne zasilane z kotłowni własnej – osiedle mieszkaniowe w miejscowości Łaziska.

W indywidualnym ogrzewnictwie funkcjonują z reguły urządzenia grzewcze o przestarzałej konstrukcji bez jakiejkolwiek regulacji procesu spalania. Moc indywidualnych i lokalnych źródeł ciepła jest dostosowywana do potrzeb odbiorców.

Budownictwo mieszkaniowe jest największym użytkownikiem ciepła w gminie, jego udział w całkowitym zapotrzebowaniu na moc cieplną określono na poziomie około 76%. Jednocześnie sektor mieszkalnictwa charakteryzuje się największymi możliwościami redukcji potrzeb cieplnych za pomocą działań termomodernizacyjnych.

Biorąc pod uwagę wiek istniejących zasobów mieszkaniowych, stopień dotychczas przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych przyjęto średnie oszczędności ciepła na poziomie ok. 15% do 2026 roku. Uzyskanie efektów termomodernizacyjnych uzależnione jest przede wszystkim od zaangażowania oraz możliwości finansowych właścicieli nieruchomości. Wszelkie działania termomodernizacyjne są kosztowne, a największe

oszczędności i stosunkowo szybki zwrot zainwestowanych nakładów inwestycyjnych uzyskuje się prowadząc prace w sposób kompleksowy.

W małych źródłach indywidualnych w zależności od dostępnego nośnika energii oraz w zależności od kosztu paliw i możliwości finansowych mieszkańców spalane są przede wszystkim: paliwa węglowe, drewno oraz zdecydowanie rzadziej gaz płynny LPG i olej opałowy. Utrzymanie się tradycyjnego sposobu ogrzewania opartego na węglu wynika z wysokich cen paliw alternatywnych, braku sieci dystrybucji gazu ziemnego oraz dostępności wyższej klasy kotłów węglowych.

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

Do zadań własnych gminy należy m.in. planowanie i organizacja zapotrzebowania w ciepło. Gmina realizuje to zadanie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego lub kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, a także zgodnie z odpowiednim programem ochrony powietrza. Zadania z zakresu zaopatrzenia w ciepło realizowane przez Gminę Orońsko obejmują głównie modernizacje kotłowni w administrowanych budynkach oraz prace termomodernizacyjne.
Do zadań samorządu należy również popieranie i promowanie przedsięwzięć, indywidualnych właścicieli mieszkań, polegających na przechodzeniu na ekologicznie czystsze rodzaje paliwa, np. energię elektryczną, olej niskosiarkowy, energię ze źródeł odnawialnych, np. korektory 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. Barierą dla modernizacji źródeł ciepła, które obecnie bazują w przewadze na paliwach węglowych, są wysokie koszty wykorzystania alternatywnych źródeł energii (tj. energia elektryczna, olej opałowy) oraz brak sieci gazowej.
Dodatkowo warto kształtować racjonalne postawy użytkowników poszczególnych obiektów oraz wdrażać przedsięwzięcia niskonakładowe, które również prowadzą do uzyskania oszczędności energii. Propozycje takich działań przedstawiono poniżej:

- ogrzewanie - montaż zaworów termostatycznych, montaż ekranów 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 50^0C, mycie naczyń metodą komorową, nie pod bieżącą wodą.

3. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Energia elektryczna to jedyny nośnik energetyczny dostarczany na teren gminy Orońsko sieciowo.
Gmina zasilana jest z systemu sieci 110kV poprzez 2 stacje transformatorowe 110/SN. Uznaje się, że po stronie głównych punktów zasilania (GPZ) nie występują, żadne bariery rozwojowe dla sieci średniego napięcia, a w dalszej kolejności sieci niskiego napięcia. W gminie brak odbiorców zasilanych z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia.

Istniejąca sieć elektroenergetyczna pokrywa w 100% potrzeby elektroenergetyczne gminy, brak informacji o budynkach mieszkalnych czy użytkowych pozbawionych zasilania w energię elektryczną.

W celu poprawy parametrów dostarczanej energii oraz zaspokojenia perspektywicznych potrzeb zaopatrzenia mieszkańców gminy w energię elektryczną, proponuje się wykonanie przez Zakład Energetyczny przeglądów sieci zasilającej SN i nN pod kątem ich przyszłej modernizacji i rozbudowy. Bieżące kierunki rozwoju i modernizacji sieci elektroenergetycznych winny zmierzać do utrzymania bezpieczeństwa i powszechności zasilania (poprzez rozwój sieci zapewniający dostęp do systemu nowych odbiorców deklarujących chęć zakupu energii elektrycznej).

Najstarsze urządzenia sieciowe zasilające odbiorców (stacje trafo, linie SN i nN) powstały przy znacznie mniejszym jednostkowym zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Wszelkie działania inwestycyjne związane z reelektryfikacją powinny obejmować nie tylko odnowienie starej infrastruktury, ale także zwiększenie przepustowości sieci, jako konsekwencja przyrostu obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych. Poziom zaopatrzenia mocy dla obecnego gospodarstwa domowego wyposażonego w podstawowy sprzęt zmechanizowany zapewniający godziwy standard bytowy uległ zwielokrotnieniu. Odbiorcy prądu na terenach wiejskich są rozproszeni, stąd dostarczenie im energii generuje wyższe koszty po stronie dystrybutorów. 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. Rola gminy winna ograniczyć się do organizowania i koordynowania działań związanych z rozbudową sieci elektroenergetycznej.

Zasilanie w energię elektryczną rozwojowych terenów gminy, tj. przewidywanych pod perspektywiczne inwestycje mieszkaniowe i aktywizację gospodarczą, wymagać będzie rozbudowy sieci elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę wszystkich istniejących i projektowanych obszarów zabudowy.
Planowane uzbrojenie terenów inwestycyjnych (pod budownictwo mieszkaniowe i gospodarcze) wymaga uzgodnień i opracowania szczegółowych koncepcji i projektów technicznych.

Najliczniejszymi odbiorcami energii elektrycznej w gminie są gospodarstwa domowe, dlatego też potencjał racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej tkwi po stronie tej grupy odbiorców. Stosowanie nowoczesnych, wysokosprawnych, a tym samym energooszczędnych urządzeń elektrycznych oraz wymiana systemów oświetlenia żarowego na oświetlenia energooszczędnymi źródłami (w tym fluoroscencyjnymi) zracjonalizuje wielkość konsumowanej energii przez finalnych odbiorców. Ekonomiczny potencjał racjonalizacji zużycia energii elektrycznej szacuje się od 10 – 20% w oświetleniu i napędach sprzętu gospodarstwa domowego. Aktualnie wysoka cena energii elektrycznej nie sprzyja do wykorzystania jej na cele grzewcze.

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.
Poprawa efektywności i racjonalizacja kosztów utrzymania oświetlenia drogowego wymaga dalszej modernizacji oraz rozbudowy.

4. Zaopatrzenie w gaz

Obszar gminy Orońsko nie jest uzbrojony w sieć gazową.

Aktualnie zarówno gmina, jak i zakład gazowniczy Mazowiecka Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Radom odpowiedzialny terenowo za rozwój inwestycji sieciowych w tym rejonie województwa, nie mają sprecyzowanych planów inwestycyjnych związanych z gazyfikacją.

Możliwości przyszłego zaopatrywania gminy w gaz sieciowy mogłyby się pojawić w przypadku dużego zainteresowania społecznego przyłączeniem do sieci, w tym wykorzystania gazu ziemnego do ogrzewania mieszkań - aprobata przewidywanych kosztów w ramach zasad substytucji nośników energii.

Poprowadzenie inwestycji uzależnione jest jednak 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).

W momencie spełnienia wymaganych uwarunkowań realizacji sieci gazowej warunki przyłączenia i odbioru gazu będą uzgadniane pomiędzy zainteresowanymi stronami. Należy podkreślić, że gmina nie charakteryzuje się dużą gęstością cieplną, obecnie brak również dostatecznie wielu odbiorców o określonym dużym zapotrzebowaniem cieplnym. Ponad to warunki cenowe mogą wskazywać, że tyko zamożniejsza część lokalnej społeczności zdecyduje się na ogrzewanie mieszkań za pomocą tego paliwa, przy jednoczesnym szacunkowo dużym zainteresowaniu wykorzystaniem dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz posiłków. Inwestycje polegające na termomodernizacji budynków ograniczą zapotrzebowanie na ciepło do celów grzewczych, a tym samym powinny zwiększyć zainteresowanie i atrakcyjność ogrzewania gazowego.

Potrzeby komunalno-bytowe w zakresie przygotowania posiłków oraz ciepłej wody, zaspokajane są poprzez wykorzystanie gazu płynnego LPG dostarczanego w butlach, rzadziej przy użyciu energii elektrycznej i kuchni węglowych.
Sieć dystrybucyjna gazu bezprzewodowego jest dobrze rozwinięta i stanowi podstawową formę gazyfikacji.

X. Wykaz materiałów wykorzystanych przy opracowaniu

- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Orońsko na lata 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016 aktualizacja, 2009 r.;
- Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Orońsko na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016 aktualizacja, 2009r.;
- Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Orońsko na lata 2008-2013;
- Lokalna Strategia Rozwoju Gminy Orońsko, 2007r.;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Orońsko, 1998r.;
- Program Ochrony Środowiska i Plan Gospodarki Odpadami dla Powiatu Skierniewickiego na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016, Szydłowiec 2009r.;
- Strategia Rozwoju Powiatu Szydłowieckiego (aktualizacja), Szydłowiec 2008r.;
- Strategia Rozwoju Powiatu Szydłowieckiego. Część I. Raport o stanie powiatu, Szydłowiec 2003r.;
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim raport za rok 2009, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Warszawie, marzec 2010;
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2004
- Odnawialne Źródła Energii Mazowsze Rynkiem z Przyszłością;
- Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego;
- Atlasu zasobów energii geotermalnej na niżu polskim, Wojciech Górski;
- Informacje od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko – Kamienna Rejonowy Zakład Energetyczny Skarżysko;
- Informacje od PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko – Kamienna Rejonowy Zakład Energetyczny Radom;
- Informacje od Mazowieckiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Radom;
- Informacje od Polskich Sieci Elektroenergetycznych – Wschód S.A.;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku *Prawo energetyczne;*
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008r. *o wspieraniu termomodernizacji i remontów*;
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (Projekt), Warszawa 2010;
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009r.;
- Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku, Agencja Rynku Energii S.A.;
- 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;

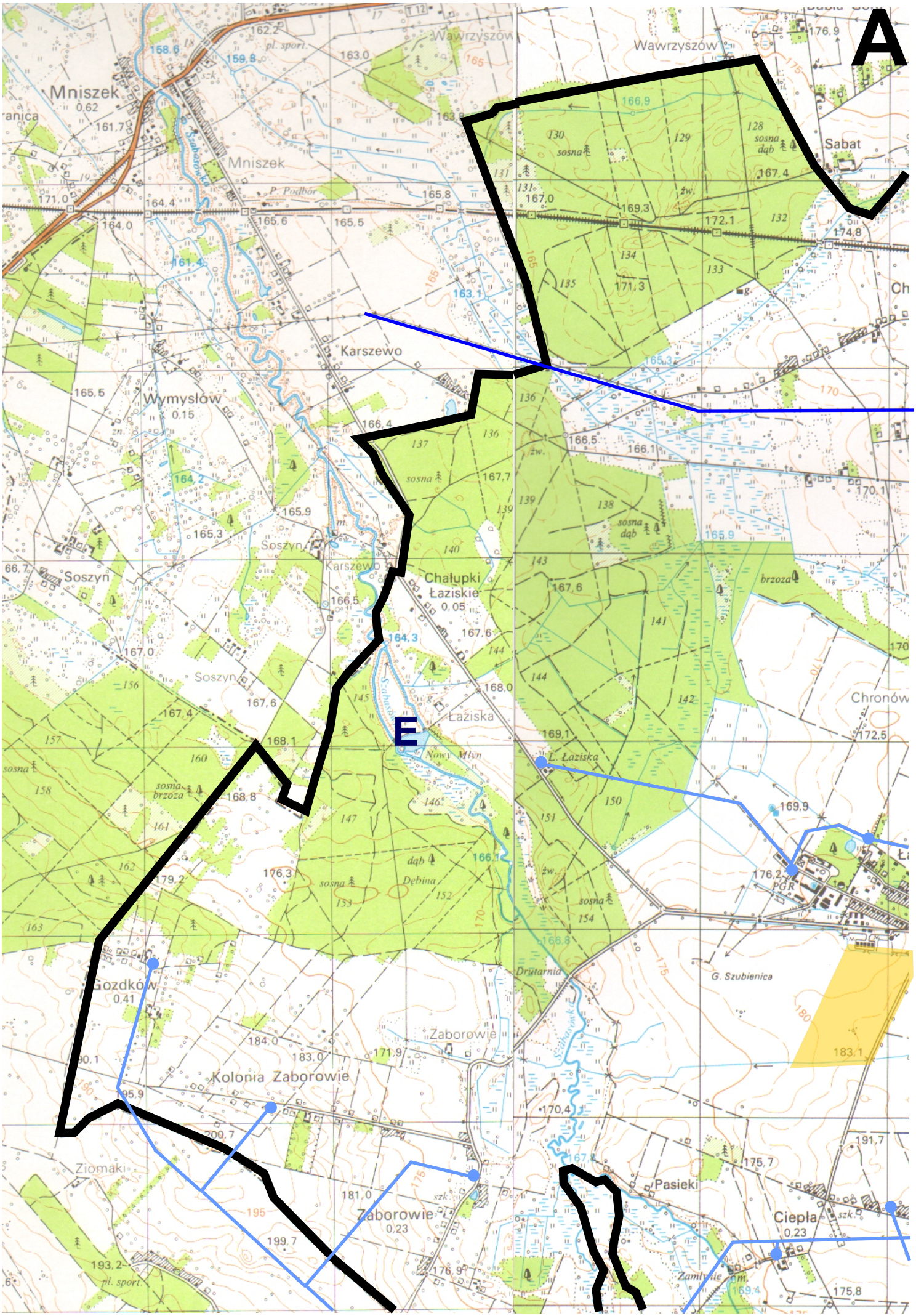
- „Ekonomiczne i prawne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce” – praca badawcza - Europejskie Centrum Energii Odnawialnej;
- „Wytwarzanie energii w skojarzeniu” A.W. Różycki i R. Szramka;
- Centrum Alternatywnych Źródeł Energii. Internetowy Serwer Elektryków;
- Wyniki Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań oraz Powszechnego Spisu Rolnego 2002.

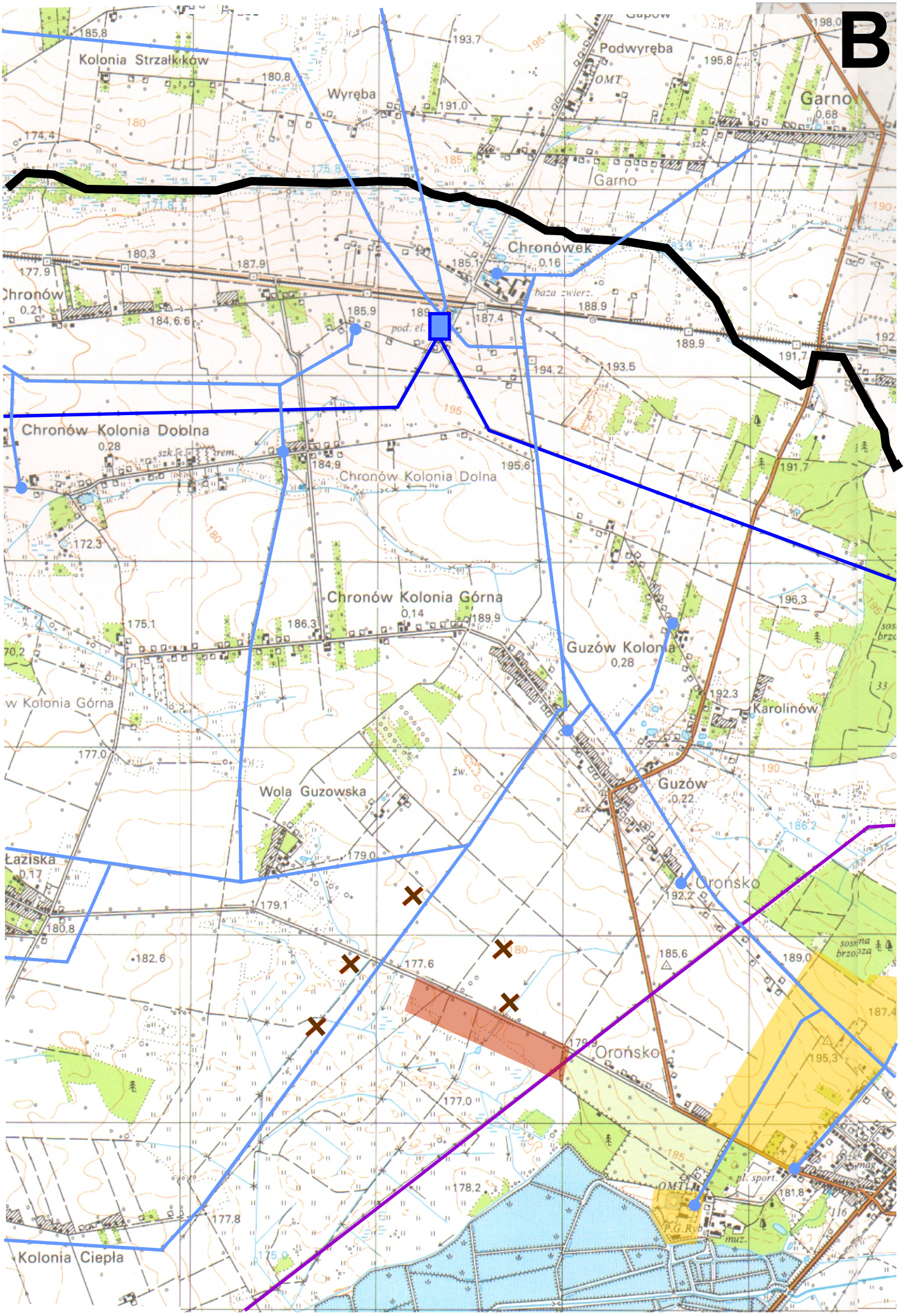
XI. Mapa Gminy Orońsko

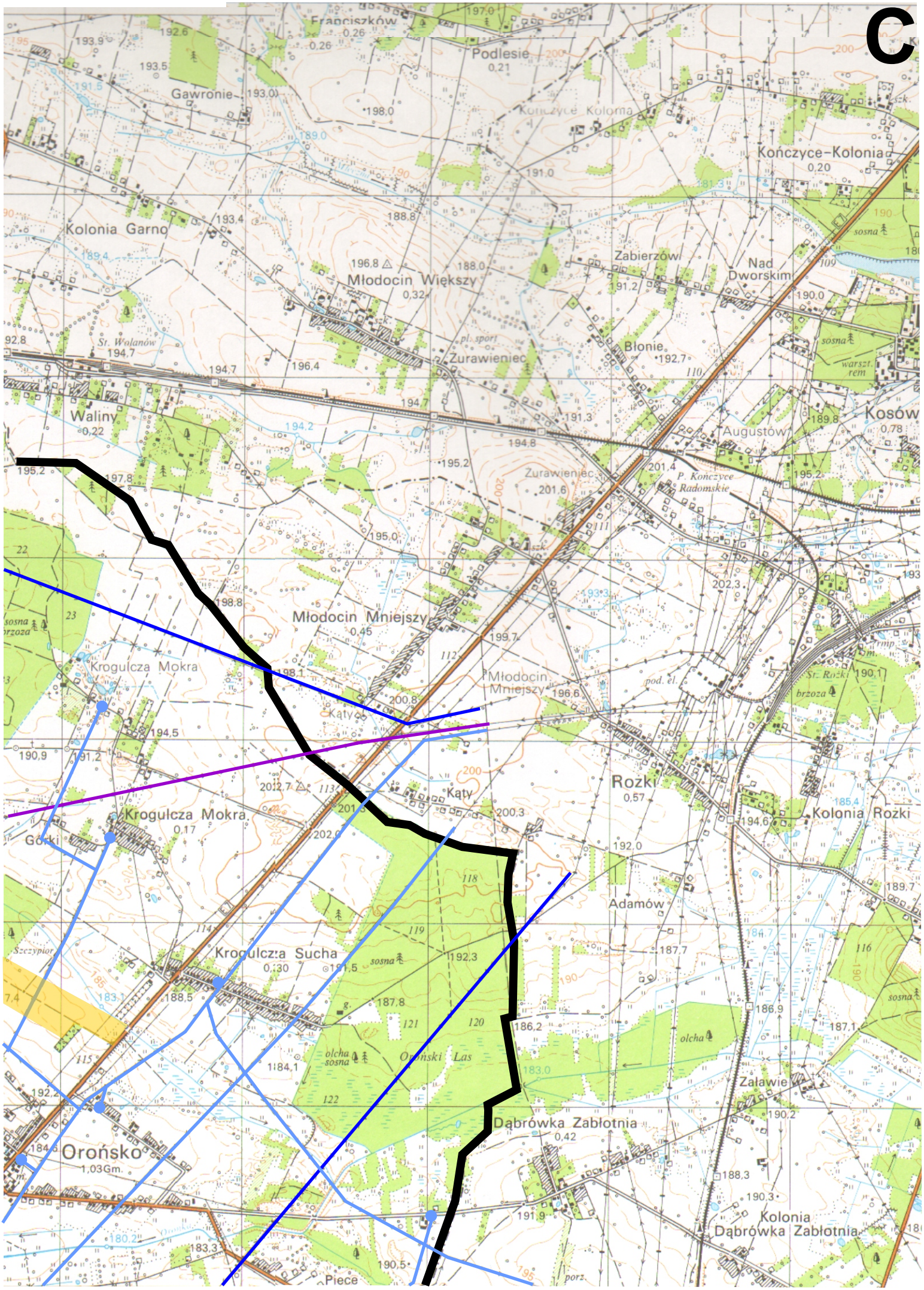
XII. Załączniki

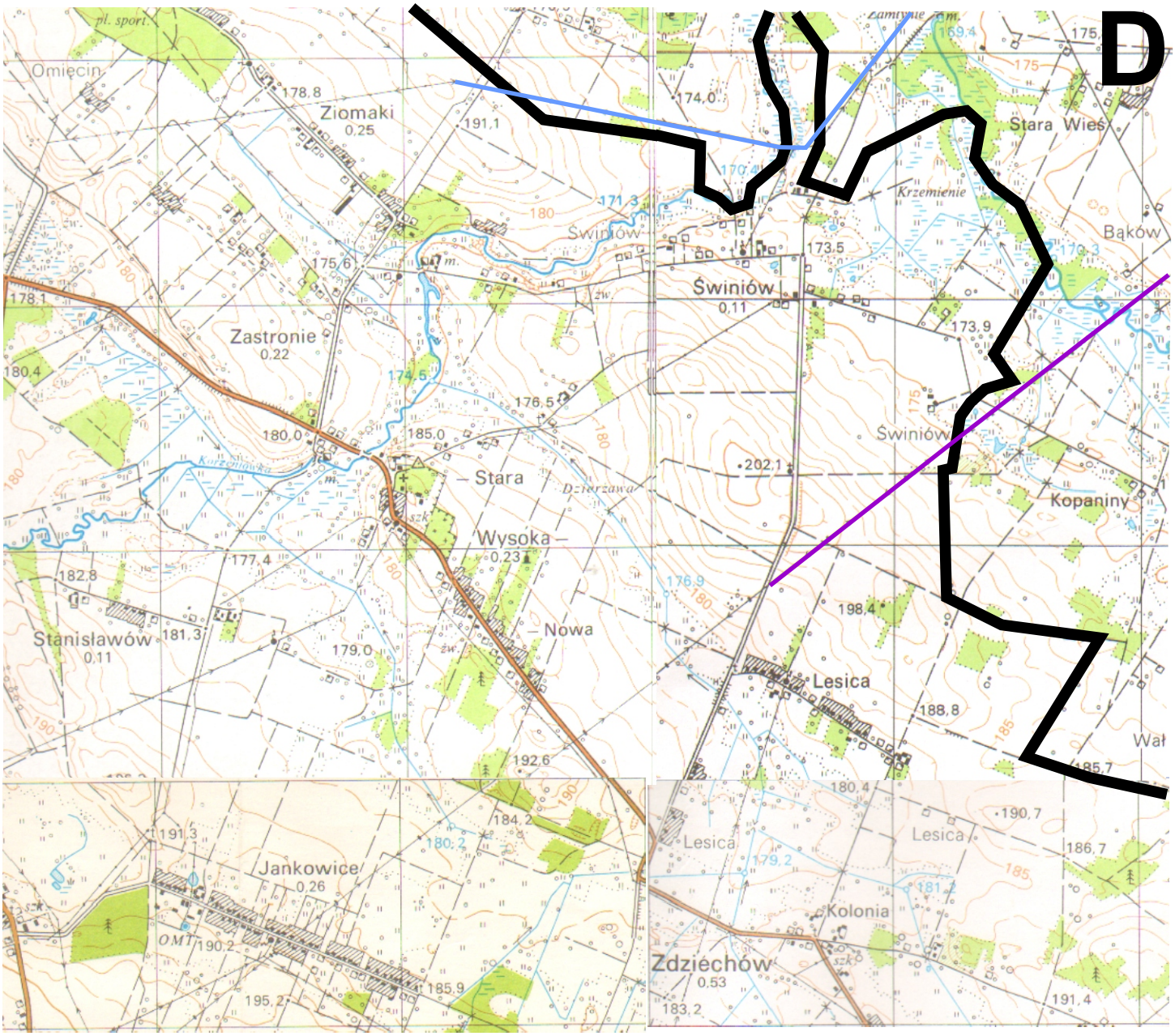
1. Korespondencja z Gminami:
    - Jastrząb
    - Kowala
    - Szydłowiec
    - Wolanów
    - Wierzbica

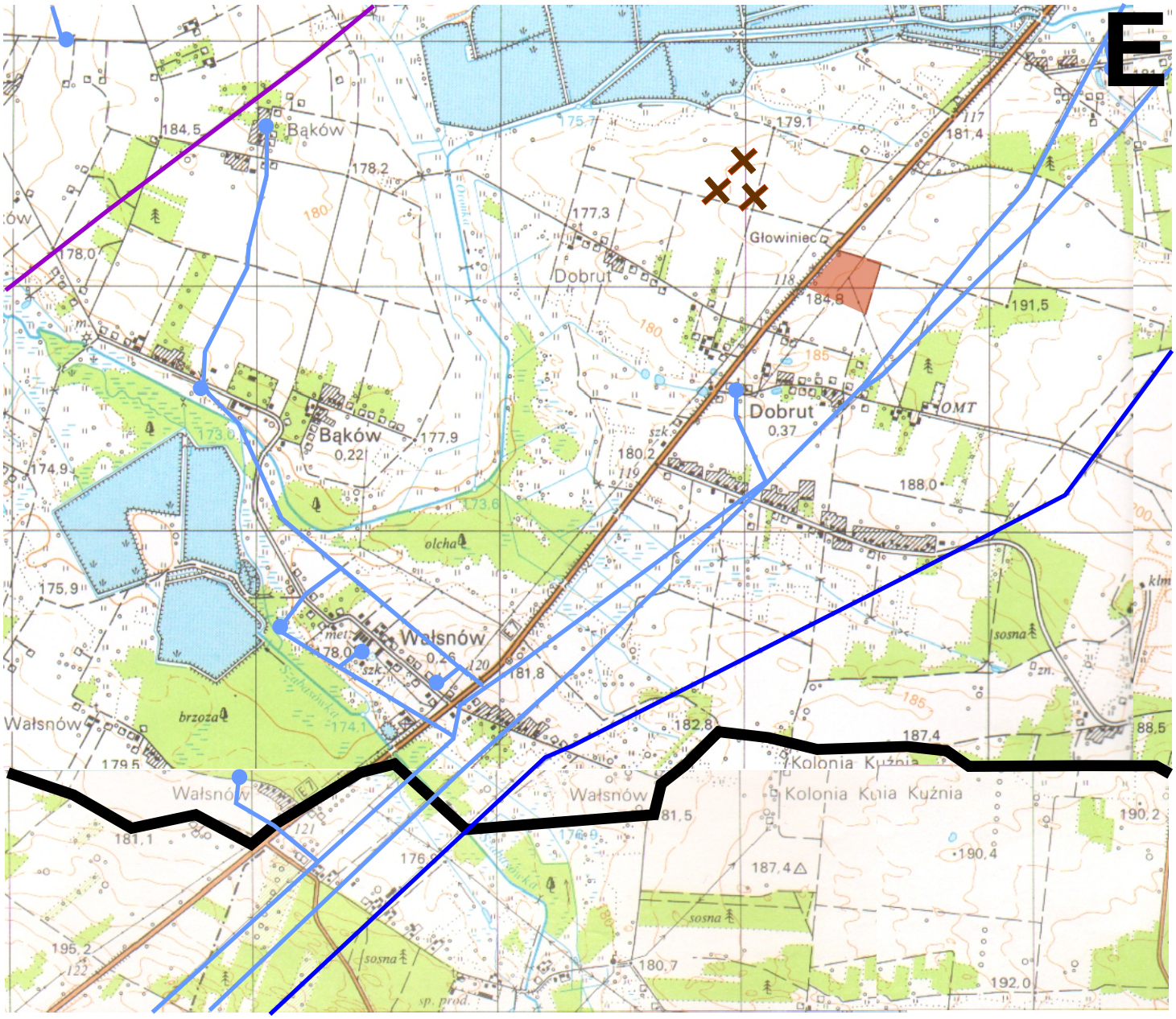
2. Korespondencja z:
    - PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko - Kamienna
    - Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Wschód S.A.
    - Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Radom

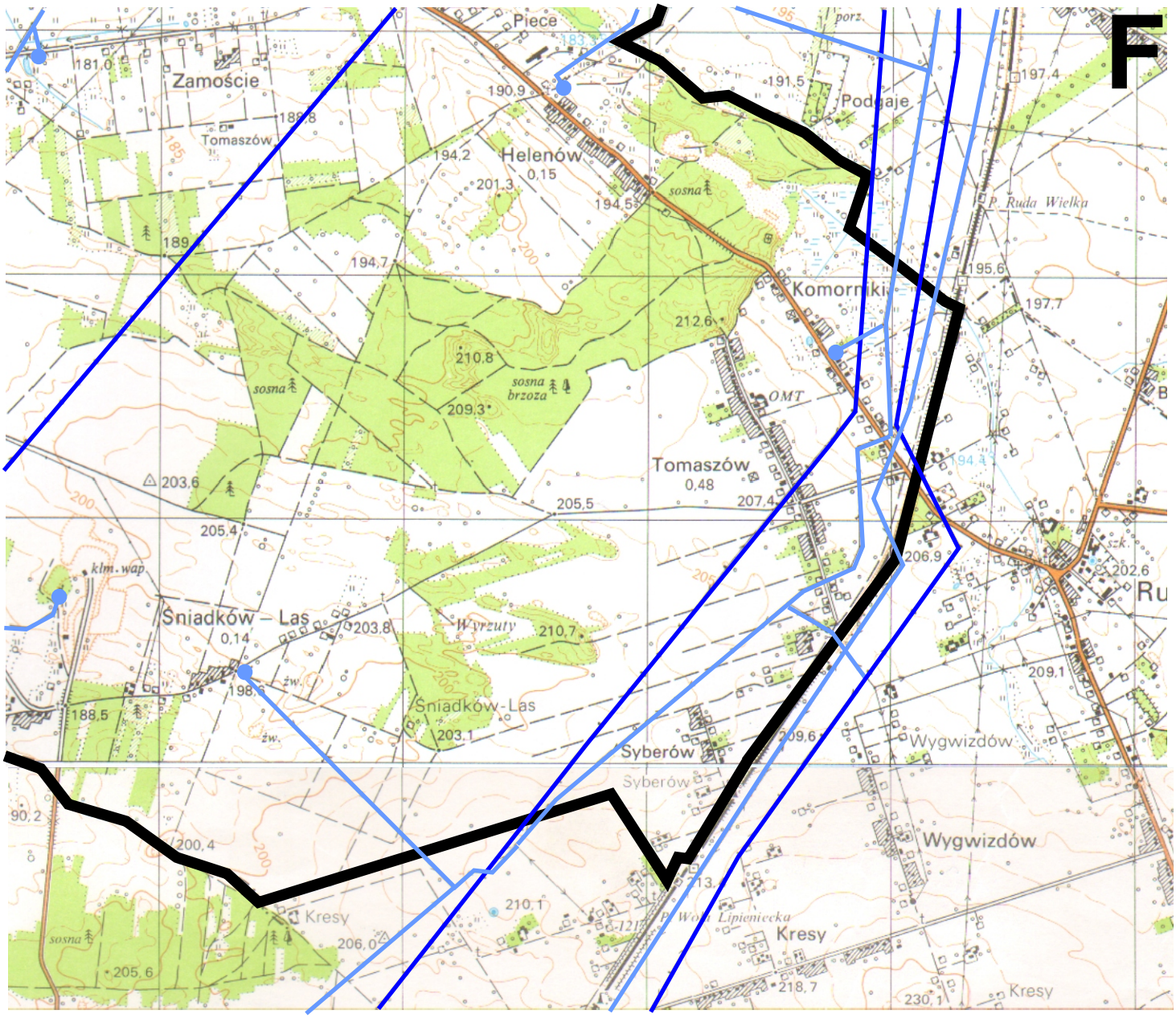

A
E
Wawrzyszów
Mniszek
Sabat
Karszewo
Wymysłów
Soszyn
Chałupki Łaziskie
Łaziska
Chronów
Gozdków
Zaborowie
Kolonia Zaborowie
Ziomaki
Pasieki
Ciepła
Drutarnia
G. Szubienica
PGR
Dębina
Nowy Młyn
L. Łaziska


B
Kolonia Strzałków
Wyręba
Podwyręba
Garno
Chronówek
Chronów
Chronów Kolonia Dolna
Chronów Kolonia Górna
Guzów Kolonia
Karolinów
Guzów
Wola Guzowska
Łaziska
Orońsko
Kolonia Ciepła


C
Franciszków
Podlesie
Gawronie
Kolonia Garno
Młodocin Większy
Zabierzów
Nad Dworskim
Kończyce-Kolonia
Błonie
Zurawieniec
Waliny
Augustów
Kosów
Młodocin Mniejszy
Krogulcza Mokra
Kąty
Rożki
Kolonia Rożki
Adamów
Krogulcza Sucha
Orońsko
Dąbrówka Zabłotnia
Załawie
Kolonia Dąbrówka Zabłotnia
Piece


D
pl. sport.
Omięcin
178,8
Ziomaki
0,25
191,1
171,3
180
Świniów
175,6
178,1
Zastronie
0,22
180,4
174,5
176,5
180,0
185,0
Stara
Wysoka
0,23
177,4
182,8
Stanisławów
0,11
181,3
179,0
Nowa
192,6
184,2
180,2
191,3
Jankowice
0,26
OMT
190,2
185,9
195,2
174,0
170,4
Krzemienie
Stara Wieś
Bąków
173,5
Świniów
0,11
173,9
Świniów
202,1
Kopaniny
176,9
198,4
Lesica
188,8
Wał
185,7
180,4
Lesica
179,2
190,7
Lesica
186,7
181,2
Kolonia
Zdziechów
0,53
183,2
191,4


E
Bąków
Głowiniec
Dobrut
Dobrut
0,37
Bąków
0,22
Wałsnów
Wałsnów
Wałsnów
Wałsnów
Kolonia Kuźnia
Kolonia Kuźnia
olcha
brzoza
sosna
sosna
sosna
sp. prod.
184,5
178,2
179,1
181,4
177,3
184,8
191,5
178,0
177,9
180,2
188,0
174,9
175,9
181,8
182,8
187,4
181,1
181,5
190,2
190,4
187,4
195,2
180,7
192,0



Legenda

- Linia energetyczna 220kV
- Linia energetyczna 110kV
- Linia energetyczna średniego napięcia
- Główny Punkt Zasilania
- Transformator
- E — Planowana lokalizacja małej elektrowni wodnej
- Planowana lokalizacja elektrownia wiatrowa
- Projektowane tereny pod zabudowę mieszkaniową
- Projektowane tereny pod zabudowę usługową