



**PROJEKT ZAŁOŻEŃ
DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA
I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA OTWOCK**

Otwock 2005

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

opracowany przez:

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Ustugowo-Handlowe „BaSz”

przy współpracy:

Urzędu Miasta Otwock

Spis treści:

	strona:
Spis treści	3
I. Informacje ogólne.....	5
1. Podstawy prawne opracowania „Projektu założeń ”	5
2. Polityka energetyczna państwa.....	8
3. Zakres opracowania	12
4. Energia odnawialna.....	13
5. Potencjalne źródła środków na rozwój systemów energetycznych.....	14
II. Ogólna charakterystyka Miasta Otwock	20
1. Położenie, warunki naturalne.....	20
2. Ludność.....	24
3. Mieszkalnictwo	27
4. Charakterystyka infrastruktury technicznej.....	34
III. Zaopatrzenie w energię ciepłą	38
1. Charakterystyka stanu obecnego	38
2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe	45
3. Zamierzenia inwestycyjne	47
4. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej	50
5. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	54
6. 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	71
3. Prognoza zapotrzebowania na energię i moc elektryczną.....	72
4. Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne.....	74
5. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii	79

V. Zaopatrzenie w paliwa gazowe	80
1. Charakterystyka stanu obecnego	80
2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe	82
3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe i możliwości rozwoju sieci gazociągowej	83
4. Zamierzenia inwestycyjne	85
VI. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.....	87
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.....	89
VIII. Współpraca z innymi gminami	103
IX. Podsumowanie, wnioski, zalecenia	105
X. Wykaz materiałów wykorzystanych przy opracowaniu projektu.....	113
XI. Mapa Miasta Otwock.....	115
XI. Załączniki	134

I. Informacje ogólne

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

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

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

Art. 7

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

W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

- 1) ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- 2) gminnych dróg, ulic, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- 3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
- 4) lokalnego transportu zbiorowego,
- 5) ochrony zdrowia,
- 6) pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych,
- 7) gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- 8) edukacji publicznej,
- 9) kultury, w tym bibliotek gminnych i innych placówek upowszechniania kultury,
- 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,
- 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,
- 18) promocji gminy,
- 19) 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):

Art. 17. 1. Samorząd województwa uczestniczy w planowaniu zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa w zakresie określonym w art. 19 ust. 5.

2. Wojewoda bada zgodność planów zaopatrzenia w energię i paliwa z polityką energetyczną państwa oraz z obowiązującymi przepisami.

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 polityką energetyczną państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego albo ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

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 lub jej części.

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 wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła 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 przez wojewodę w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

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

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

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

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

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

1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;

1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;

2) harmonogram realizacji zadań;

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

3. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) przedstawia wojewodzie projekt planu, o którym mowa w ust. 1, celem stwierdzenia zgodności z założeniami, o których mowa w art.19.

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

5. W celu realizacji planu, o którym mowa w ust. 3, 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. Polityka energetyczna państwa

Polityka Energetyczna Polski do 2025 roku

Dokument *Polityka Energetyczna Polski do 2025 roku* przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 04.01.2005r. (zobowiązanie do cyklicznego uaktualniania polityki energetycznej kraju wynika z ustawy *Prawo energetyczne*), potwierdza zasadność kontynuacji dotychczasowej polityki energetycznej, której celem jest:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju,
- wzrost konkurencyjności gospodarki i jej efektywności energetycznej,
- ochrona środowiska przed negatywnymi skutkami działalności energetycznej, związanej z wytwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii i paliw.

Powyższy dokument formułuje doktrynę polityki energetycznej Polski wraz z długoterminowymi kierunkami działań do 2025r., w tym zadania wykonawcze do 2008r., jak również zawiera ocenę realizacji krajowej polityki energetycznej w okresie 2002-2004 oraz prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię do 2025r.

Długoterminowe kierunki działań do 2025 roku oraz pakiet zadań wykonawczych do 2008 roku wyznaczono dla obszarów obejmujących:

- zdolności wytwórcze krajowych źródeł paliw i energii,
- wielkości i rodzaje zapasów paliw,
- zdolności przesyłowe, w tym połączenia transgraniczne,
- efektywność energetyczną gospodarki,
- ochronę środowiska,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- restrukturyzację i przekształcenia własnościowe sektora paliwowo-energetycznego,
- badania naukowe i prace rozwojowe,
- współpracę międzynarodową.

W horyzoncie najbliższych czterech lat (do kolejnej aktualizacji), za najważniejsze priorytety i kierunki działań rządu przyjmuje się:

1. kształtowanie zrównoważonej struktury paliw pierwotnych, z uwzględnieniem wykorzystania naturalnej przewagi w zakresie zasobów węgla, a także jej zharmonizowanie z koniecznością zmniejszenia obciążenia środowiska przyrodniczego;

2. monitorowanie poziomu bezpieczeństwa energetycznego przez wyspecjalizowane organy państwa, wraz z inicjowaniem poprawy stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw energii i paliw, zwłaszcza gazu ziemnego i ropy naftowej;

3. konsekwentną budowę konkurencyjnych rynków energii elektrycznej i gazu, zgodnie z polityką energetyczną Unii Europejskiej, poprzez pobudzanie konkurencji i skuteczne eliminowanie jej barier (np. kontrakty długoterminowe w elektroenergetyce i gazownictwie);
4. działania nakierowane na redukcję kosztów funkcjonowania energetyki, zapewnienie odbiorcom racjonalnych cen energii i paliw oraz zwiększenie (poprawa) efektywności energetycznej we wszystkich dziedzinach wytwarzania i przesyłu oraz wykorzystania energii;
5. **ustawowe wzmocnienie pozycji administracji samorządowej wobec przedsiębiorstw energetycznych dla skutecznej realizacji gminnych planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;**
6. propodażowe modyfikacje dotychczasowych sposobów promowania energii z OZE i energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz wdrożenie systemu obrotu certyfikatami pochodzenia energii, niezależnego od jej odbioru i tym samym pozwalającego jej wytwórcom na kumulację odpowiednich środków finansowych, a w konsekwencji przyczyniającego się do wzrostu potencjału wytwórczego w tym zakresie;
7. równoważenie interesów przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców końcowych, w powiązaniu z osiągnięciem znaczącej poprawy jakości ich obsługi w zakresie dostaw paliw i energii;
8. aktywne kształtowanie struktury organizacyjno-funkcjonalnej sektora energetyki, zarówno poprzez narzędzia regulacyjne przewidziane w ustawie – Prawo energetyczne, jak i poprzez konsekwentną restrukturyzację (własnościową, kapitałową, przestrzenną i organizacyjną) przedsiębiorstw energetycznych nadzorowanych przez Skarb Państwa.

W podziale odpowiedzialności za bezpieczeństwo energetyczne kraju, rozumiane jako stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię, w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy minimalizacji negatywnego oddziaływania sektora energii na środowisko i warunki życia społeczeństwa, w ujęciu podmiotowym wskazano na:

▶ **Administrację rządową**, w zakresie swoich konstytucyjnych i ustawowych obowiązków (...).

▶ **Wojewodów oraz samorządy województw**, którzy odpowiedzialni są głównie za zapewnienie warunków dla rozwoju infrastrukturalnych połączeń międzyregionalnych, i wewnątrz regionalnych, w tym przede wszystkim na terenie województwa i koordynację rozwoju energetyki w gminach.

▶ **Gminną administrację samorządową**, która jest odpowiedzialna za zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego, w szczególności w zakresie zaspokojenia zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, z racjonalnym wykorzystaniem lokalnego potencjału odnawialnych zasobów energii i energii uzyskiwanej z odpadów.

▶ **Operatorów systemów sieciowych** (przesyłowych i dystrybucyjnych), odpowiednio do zakresu działania (...).

Długookresowa prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię w horyzoncie do 2025r. została opracowana według scenariusza makroekonomicznego rozwoju kraju (zgodnie z założeniami Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007-2013), w warunkach:

- stabilizacji na scenie politycznej, co oznacza osiągnięcie większości parlamentarnej nastawionej proreformatorsko,
- dość dobrej koniunktury gospodarczej u najważniejszych partnerów gospodarczych,
- wysokiego wzrostu gospodarczego Polski do 2025 r.:

Średnioroczne tempo wzrostu PKB w okresie do 2025	5,2%
w tym:	
średnioroczne tempo wzrostu PKB w latach: 2005-2010	5,4%
średnioroczne tempo wzrostu PKB w latach 2011-2020	5,1%
średnioroczne tempo wzrostu PKB w latach 2021-2025	5%

* Prognoza z 28 października 2004 roku opracowana przez Ministerstwo Gospodarki i Pracy

Prognoza krajowego zapotrzebowania na energię do 2025r. rozpatrywana jest w czterech wariantach:

- ⇒ *Wariant Traktatowy;*
- ⇒ *Wariant Podstawowy Węglowy;*
- ⇒ *Wariant Podstawowy Gazowy;*
- ⇒ *Wariant Efektywnościowy.*

Zapotrzebowanie na energię finalną [Mtoe] – Prognoza dla kraju

Wariant	Nośnik	2003	2005	2010	2015	2020	2025
Traktatowy	Węgiel	12.1	12.4	12.7	12.1	11.6	11.5
	Produkty naftowe	19.1	18.6	21.4	25.0	28.9	34.3
	Gaz ziemny	8.6	9.0	11.3	12.4	13.7	15.1
Podstawowy Węglowy	Źródła odnawialne	3.7	4.0	4.5	4.7	5.0	5.3
	Pozostałe paliwa	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4
Podstawowy Gazowy	Energia elektryczna	8.5	8.9	10.5	12.1	14.3	17.5
	Ciepło sieciowe	7.5	7.1	7.3	7.5	7.7	8.1
	Ogółem	59.7	60.3	68.3	74.2	81.7	92.3
Efektywnościowy	Węgiel		12.3	12.7	11.9	11.3	11.0
	Produkty naftowe		18.5	20.5	23.7	27.2	32.2
	Gaz ziemny		9.0	11.3	12.3	13.4	14.6
	Źródła odnawialne		4.1	5.0	5.3	5.7	6.0
	Pozostałe paliwa		0.4	0.5	0.5	0.5	0.4
	Energia elektryczna		8.8	10.3	11.7	13.7	16.5
	Ciepło sieciowe		7.0	7.3	7.3	7.4	7.6
Ogółem		60.3	67.5	72.7	79.2	88.3	

* *Polityka Energetyczna Polski do 2025 roku*

Za realistyczne uznaje się tylko warianty *Podstawowe* i wariant *Efektywnościowy*, z jednakową skalą prawdopodobieństwa. Urzeczywistnienie wariantu *Traktatowego* nie jest

możliwe, z uwagi na ograniczenia kapitałowe i materialne dla przeprowadzenia wszelkich inwestycji proekologicznych w sektorze wytwarzania energii elektrycznej w latach 2005-2008.

W wariatach: *Traktatowym*, *Podstawowym Węglowym* i *Podstawowym Gazowym* zapotrzebowanie na energię finalną (tj. konsumowaną przez podmioty gospodarcze i gospodarstwa domowe) wzrośnie do roku 2025 o około **55%**, a w wariantcie *Efektywnościowym* o **48%**. W każdym wariantcie zostanie osiągnięty w 2010 roku i utrzymany do końca okresu prognozy (2025r.) co najmniej 7,5% udział źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej.

Wstępny Projekt Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007-2013

W dniu 11.01.2005r. Rada Ministrów zatwierdziła *Wstępny Projekt Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007-2013* - jest to ramowa wersja NPR, która przedstawiona zostanie do ogólnonarodowej konsultacji z jednostkami samorządu terytorialnego oraz partnerami społecznymi i gospodarczymi (zgodnie z ustawą z dnia 20 kwietnia 2004r. o *Narodowym Planie Rozwoju*).

Do realizacji celów i priorytetów NPR zaproponowano kierunki działań oraz skonkretyzowane przedsięwzięcia i działania. Trwałe powiązanie polityki energetycznej z długookresową wizją kraju i jej narzędziami realizacyjnymi odzwierciedla układ kierunków wykonawczych dla realizacji Planu, gdzie wskazuje się m.in. na konieczność:

→ Usprawnienia infrastruktury energetycznej – zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, czemu służyć mają następujące przedsięwzięcia i działania:

- zwiększenie udziału wytwarzania energii w układzie skojarzonym (poprzez wprowadzenie preferencji inwestycyjnych, podatkowych i taryfowych w zakresie budowy i modernizacji urządzeń wytwarzających ciepło użytkowe zgodnie z odpowiednimi regulacjami UE w tym zakresie),
- wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych (wspieranie rozwoju wykorzystywania odnawialnych źródeł energii (OZE) takich jak: wiatr, woda, biomasa, energia słoneczna i geotermalna),
- poprawa efektywności energetycznej gospodarki (w wyniku zmniejszenia energochłonności wyrobów w trakcie ich projektowania, wytwarzania, użytkowania i usuwania, zmniejszenia energochłonności procesów przemysłowych oraz termoizolacji budynków),
- unowocześnienie sektora elektroenergetycznego (tj. modernizację instalacji energetycznych o mocy powyżej 50 MW, celem zwiększenia sprawności

wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej oraz zmniejszenia strat energii w dystrybucji i przesyłach, zmniejszenia emisji gazów i pyłów do atmosfery oraz wdrażanie systemów zarządzania popytem na energię),

- rozwijanie systemów przesyłowych oraz połączeń transgranicznych (przez przedsięwzięcia rozbudowujące energetyczne zdolności przesyłowe),
- wspieranie rozwoju rozproszonych i lokalnych rynków paliw i energii (dzięki budowie rozproszonych źródeł skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła w oparciu o spalanie gazu ziemnego oraz organizowanie lokalnych giełd obrotu paliwami i energią).

Pokrycie zapotrzebowania na energię będzie realizowane poprzez wzrost udziału ropy naftowej i paliw pochodnych, gazu ziemnego i energii odnawialnej w proporcjach wynikających z minimalizacji kosztów pozyskania niezbędnej ilości energii pierwotnej oraz przy spełnieniu wymagań polityki ekologicznej państwa i międzynarodowych zobowiązań w tym zakresie. Realizacji tych zadań będą służyć działania w zakresie usprawnienia infrastruktury energetycznej, do których za najważniejsze można uznać zwiększenie udziału wytwarzania energii w układzie skojarzonym, wzrost udziału wytwarzania energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych, poprawę efektywności energetycznej gospodarki, unowocześnienie sektora energetycznego w zakresie wykorzystania paliw energetycznych, m.in. w celu ograniczenia emisji pyłów i gazów do atmosfery, rozwój krajowych i transgranicznych sieci energetycznych oraz rozwój rozproszonych i lokalnych rynków paliw i energii.

Końcowa wersja Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007-2013 zostanie zatwierdzona do końca 2005 roku, a poszczególne zapisy przedstawionego wyżej projektu wstępnego mogą ulec pewnym zmianom.

Obecny etap prac nad dokumentem, za celowe uznaje usprawnienie infrastruktury energetycznej kraju (zwiększenie udziału wytwarzania energii w układzie skojarzonym oraz ze źródeł odnawialnych, poprawę efektywności energetycznej gospodarki, unowocześnienie sektora energetycznego – wykorzystanie paliw energetycznych oraz zmniejszenie emisji pyłów i gazów do atmosfery) oraz wskazuje na potrzebę rozbudowy/modernizacji infrastruktury przesyłu elektryczności, gazu, produktów ropopochodnych i paliw stałych oraz rozbudowę infrastruktury wykorzystującej odnawialne źródła energii.

3. Zakres opracowania

Zakres „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Otwock” wynika 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.

4. Energia odnawialna

Polityka energetyczna państwa zakłada wspieranie rozwoju niekonwencjonalnych, w tym odnawialnych źródeł energii. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lutego 1999r. nakłada na przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność gospodarczą w zakresie obrotu energią elektryczną i ciepłem obowiązek zakupu od krajowych wytwórców oferowanej ilości energii elektrycznej lub ciepła, pochodzących z:

- elektrowni wodnych
- elektrowni wiatrowych
- biogazu
- biomasy
- słonecznych ogniw fotowoltaicznych
- słonecznych kolektorów do produkcji ciepła
- ciepła geotermalnego

Podstawowe technologie, zaliczane do OZE (Odnawialnych Źródeł Energii) to:

- kotły na drewno
- kotły na słomę
- biogazownie rolnicze
- biogazownie komunalne
- instalacje wykorzystania gazu wysypiskowego
- kolektory słoneczne do podgrzewania wody użytkowej
- kolektory słoneczne do podgrzewania powietrza

- systemy fotowoltaiczne
- elektrownie wiatrowe (małej, średniej i dużej mocy)
- małe elektrownie wodne
- ciepłownie geotermalne

Przyjęta we wrześniu 2000 Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej przyjmuje jako cel strategiczny zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5 % w roku 2010 i do 14 % w roku 2020. Obecnie udział ten dla Polski szacuje się na około 5 % (w gospodarce światowej – około 18 %). Według ekspertyzy „Ekonomiczne i prawne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce”, opracowanej przez Europejskie Centrum Energii Odnawialnej wynika, że technologie OZE, można podzielić na cztery grupy (kryterium ekonomiczne):

- technologie, które osiągają wewnętrzną stopę zwrotu nakładów równą lub wyższą od stopy oprocentowania kredytów komercyjnych (są to kolektory słoneczne do suszenia płodów rolnych, kotły na drewno i słomę obsługiwane ręcznie)
- technologie, dla których stopa zwrotu nakładów jest niższa od stopy oprocentowania kredytów komercyjnych, ale wyższa od zera (są to elektrownie wodne budowane na istniejących jazach, instalacje wykorzystujące gaz wysypiskowy do produkcji energii elektrycznej, kolektory słoneczne do podgrzewania wody, biogazownie komunalne produkujące w skojarzeniu energię elektryczną i ciepło)
- technologie, które wymagają wsparcia w postaci dotacji w celu uzyskania stopy zwrotu nakładów przewyższającej oprocentowanie kredytów (są to automatyczne ciepłownie na słomę, zrębki drzewne, elektrownie wiatrowe sieciowe i małe elektrownie wodne budowane od podstaw ze spiętrzeniami)
- technologie, które powinny być finansowane ze środków zewnętrznych (biogazownie rolnicze, ciepłownie geotermalne, małe elektrownie wiatrowe sieciowe, systemy fotowoltaiczne)

Technologie zaliczone do pierwszej grupy dają zwrot nakładów w okresie nie przekraczającym 5 lat, zaliczone do grupy drugiej od 9,5 do 12,5 lat. Technologie z grupy trzeciej i czwartej dają zwrot nakładów po 20 i więcej latach. Technologie z grupy pierwszej i drugiej charakteryzują się ponadto niższymi lub zbliżonymi kosztami produkcji energii – w porównaniu do konwencjonalnych źródeł.

5. Potencjalne źródła środków na rozwój systemów energetycznych

Główne źródła środków zewnętrznych, które mogą wspierać rozwój infrastruktury energetycznej, przeznaczonych dla Samorządów:

- Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego
- Program LIFE – wdrażanie prawa unijnego i polityki ekologicznej UE
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- EkoFundusz

Główne źródła środków (dotacje, kredyty preferencyjne) przeznaczonych na rozwój drobnej przedsiębiorczości (w tym budowa źródeł energii odnawialnej):

- EkoFundusz
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego
- Fundacja Promocji Zdrowia i Odnawialnych Źródeł Energii
- Narodowa Agencja Poszanowania Energii

EkoFundusz

Priorytetowe sektory w dziedzinie ochrony środowiska, dla których dofinansowywane są przedsięwzięcia z fundacji EkoFundusz to:

1. Ograniczenie transgranicznego transportu dwutlenku siarki i tlenków azotu oraz eliminacja niskich źródeł ich emisji (ochrona powietrza)
2. Ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do Bałtyku oraz ochrona zasobów wody pitnej (ochrona wód)
3. Ograniczenie emisji gazów powodujących zmiany klimatu Ziemi (ochrona klimatu)
4. Ochrona różnorodności biologicznej
5. Racjonalizacja gospodarki odpadami i rekultywacja gleb zanieczyszczonych

Sektor I - Ochrona powietrza

EkoFundusz wspiera finansowo realizację projektów związanych przede wszystkim z oszczędnością energii i poprawą efektywności jej wykorzystania, jak również promuje możliwie szerokie użycie odnawialnych źródeł energii. W szczególności priorytet ten dotyczy:

- likwidacji niskich źródeł emisji w miastach o udokumentowanym ponadnormatywnym stężeniu dwutlenku siarki (przekraczanie dopuszczalnych stężeń 1-godzinnych i 24-godzinnych),
- budowy kotłów z paleniskami fluidalnymi,

- o budowy turbin gazowo-parowych na gaz ziemny (preferowane będą układy lokalne złoża gazu ziemnego lub gaz odpadowy),
- o zmniejszenia emisji zanieczyszczeń atmosfery z pojazdów samochodowych w miastach.

Sektor III – Ochrona klimatu

- o oszczędność energii w miejskich systemach zaopatrzenia w ciepło,
- o wykorzystanie biomasy do celów energetycznych w sektorze komunalno-bytowym i w zakładach przemysłowych,
- o gospodarcze wykorzystanie biogazu z odpadów pochodzenia rolniczego, z wysypisk odpadów komunalnych i z oczyszczalni ścieków oraz gazu odpadowego z procesów przemysłowych,
- o produkcja biopaliwa z rzepaku,
- o wykorzystanie energii solarnej (kolektory słoneczne i panele fotowoltaiczne),
- o wykorzystanie energii wiatru,
- o wykorzystanie energii geotermalnej w zakresie naziemnej części ciepłowniczej wraz z centralą geotermalną,
- o wykorzystanie płytkiej geotermii (pompy ciepła),
- o promocja technologii ogniwo paliwowych,
- o wykorzystanie energii odpadowej z procesów przemysłowych i procesów spalania.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Głównym celem Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest finansowanie zadań dotyczących ochrony środowiska, m.in.:

- Kredytowanie przedsięwzięć z zakresu budowy małych oczyszczalni ścieków
- Kredytowanie przedsięwzięć z zakresu zagospodarowania odpadów stałych
- Kredytowanie przedsięwzięć z zakresu budowy kanalizacji sanitarnej
- Kredytowanie przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii elektrycznej i ciepłej
- Kredytowanie przedsięwzięć z zakresu ograniczenia emisji spalin z komunikacji masowej na terenach uzdrowiskowych poprzez dostosowywanie silników spalinowych do paliwa gazowego

Kredyty na przedsięwzięcia z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii elektrycznej i ciepłej.

Przedmiotem kredytowania są zadania inwestycyjne wykorzystujące odnawialne źródła energii, przynoszące określony efekt ekologiczny w wyniku pozyskania energii w sposób inny niż tradycyjny:

- zakup urządzeń i instalacja małych elektrowni wodnych o mocy do 200MW
- budowa elektrowni wiatrowych o mocy do 500 kW
- zakup i instalacja urządzeń systemów grzewczych z zastosowaniem pomp ciepła, wykorzystujących niskopotencjalną energię gruntu i słońca
- zakup i instalacja baterii i kolektorów słonecznych
- zakup i instalacja kotłów opalanych biomasą (m.in. słoma, odpady drzewne) o mocy do 2 MW – w ramach modernizacji kotłowni węglowo-koksowych, wraz z urządzeniami składowymi instalacji grzewczych – jako lokalnych źródeł ciepła dla potrzeb c.o. oraz c.w.u.

LIFE

W zakresie ochrony przyrody dostępne są środki z Funduszu LIFE, którego głównym zadaniem jest wspieranie działań mających na celu wdrażanie prawa unijnego i polityki ekologicznej UE oraz wskazywanie nowych rozwiązań związanych z wdrażaniem i realizacją tej polityki. Program LIFE składa się z trzech podprogramów: LIFE-Nature, LIFE-Środowisko i LIFE-Kraje Trzecie.

Fundusze Programu LIFE-Środowisko przeznaczone są na finansowanie innowacyjnych działań o charakterze pilotażowym, których celem jest m.in.: zminimalizowanie wpływu działalności gospodarczej na środowisko, promowanie zrównoważonego zarządzania zasobami wód podziemnych i powierzchniowych a także włączenie zagadnień środowiskowych w planowanie przestrzenne oraz recykling i racjonalna gospodarka odpadami.

Program Phare

Obecnie w ramach programu PHARE dostępne są tylko, tzw. środki miękkie, m.in. na edukację ekologiczną. Jest możliwość również uruchomienia środków w ramach funduszu na inwestycje w zakresie ochrony środowiska.

Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego

Celem Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego (ZPORR) jest tworzenie warunków wzrostu konkurencyjności regionów oraz przeciwdziałanie marginalizacji niektórych obszarów w taki sposób, aby sprzyjać długofalowemu rozwojowi gospodarczemu kraju, jego spójności ekonomicznej, społecznej i terytorialnej oraz integracji z Unią Europejską. W ramach ZPORR realizowane będą następujące priorytety:

1. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej wzmocnieniu konkurencyjności regionów
2. Wzmocnianie rozwoju zasobów ludzkich w regionach
3. Rozwój lokalny
4. Pomoc techniczna

W ramach Priorytetu 1 ZPORR – *Rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej wzmocnieniu konkurencyjności regionów* działanie 1.2. *Infrastruktura ochrony środowiska* wspierane będą działania związane bezpośrednio z ochroną środowiska. W ramach tego działania wsparcie przewidziano m.in. dla inwestycji w zakresie ochrony wód powierzchniowych, ochrony powietrza, gospodarki odpadami, a także wsparcia dla zarządzania ochroną środowiska naturalnego. Bezpośredni wpływ na aktywne działania zmierzające do poprawy środowiska mieć będzie także realizacja działań w ramach Priorytetu 3 – *Rozwój lokalny*. Cele cząstkowe tego Priorytetu – wykorzystanie potencjału turystycznego, kulturowego, historycznego i przyrodniczego, a także zwiększenie atrakcyjności obszarów wiejskich dla inwestorów lokalnych i zewnętrznych odwołują się do konieczności realizacji projektów zmierzających do poprawy stanu środowiska naturalnego. Z tego względu przewidziano finansowanie ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego projektów dotyczących gospodarki wodno-ściekowej, gospodarki odpadami, pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

Fundacja Promocji Zdrowia i Odnawialnych Źródeł Energii

Celem Fundacji Promocji Zdrowia i Odnawialnych Źródeł Energii są działania w sferze: alternatywne źródła energii, czysta produkcja, działalność charytatywna, wydawnicza, edukacja, informacja, ochrona powietrza/atmosfery, ochrona przyrody, ochrona środowiska, ochrona warstwy ozonowej, polityka ekologiczna, poszanowanie energii, promocja zdrowia, rolnictwo, szkolenia, technologie ochrony środowiska, transport, wspieranie działań ekologicznych, zdrowa żywność, zdrowie. Przedmiotem działań organizacji są badania naukowe, ekspertyzy, opracowania, dotacje na działalność ekologiczną, działalność wydawnicza, działania gospodarcze, edukacja, konferencje, szkolenia i seminaria.

Narodowa Agencja Poszanowania Energii

Narodowa Agencja Poszanowania Energii (NAPE S.A.) powstała z inicjatywy Fundacji Poszanowania Energii, w odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie na inwestycje energooszczędne. Misją NAPE S.A. jest „*stymulacja polskiego rynku użytkowników energii w kierunku jej efektywnego i racjonalnego użytkowania, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju*”. Agencja oferuje pomoc dla gmin i miast, firm i przedsiębiorstw, spółdzielni oraz jednostek budżetowych w sferze planów związanych z produkcją i zaopatrzeniem w energię, jak również wynikających z eksploatacji istniejących systemów energetycznych, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki paliw odnawialnych.

INICJATYWA CIVITAS II

Inicjatywa CIVITAS adresowana jest do tych miast, które chcą wpływać na realizowaną politykę transportową i podążać w kierunku czystego transportu miejskiego. W inicjatywie CIVITAS I udział brało 19 miast, które pracowały nad opracowaniem i wdrożeniem strategii i schematów rozwoju lub korzystania ze środków transportu, zmierzających do czystego, efektywnego energetycznie, harmonijnego i zrównoważonego transportu miejskiego. Proponowana przez Komisję Europejską inicjatywa CAVITAS II jest kontynuacją wcześniejszych prac, ma je rozszerzać i uzupełniać.

URBAN II

W tym programie władze lokalne, organizacje pozarządowe lub przedsiębiorcy składają projekty związane z rewitalizacją gospodarczą i społeczną miast Unii Europejskiej liczących przynajmniej 100 000 mieszkańców. Strefy miejskie ubiegające się o pomoc z programu

URBAN II muszą spełniać co najmniej trzy warunki z niżej wymienionych: wysoka stopa bezrobocia mała aktywność ekonomiczna wysoki stopień biedy konieczność rekonwersji wynikającej z trudności ekonomicznych i socjalnych duża liczba imigrantów, mniejszości etnicznych niska stopa edukacji wysoka przestępczość zdegradowane środowisko. Program jest w całości finansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Fundusz Spójności

Celem funduszu jest wzmacnianie spójności społecznej i gospodarczej Unii poprzez finansowanie dużych projektów tworzących spójną całość w zakresie ochrony środowiska i infrastruktury transportowej. Fundusz Spójności współfinansuje przede wszystkim projekty służące rozwojowi infrastruktury publicznej. Pomiedzy projektami z zakresu ochrony środowiska i infrastruktury transportowej musi być zachowana równowaga podziału funduszy, która została ustanowiona na poziomie 50% dla każdego sektora.

II. Ogólna charakterystyka Miasta Otwock

1. Położenie, warunki naturalne

Miasto Otwock położone jest w środkowej części województwa mazowieckiego w obrębie obszaru metropolitalnego Warszawy, na lewym brzegu rzeki Świder, w pobliżu jej ujścia do Wisły. Gmina miejska Otwock jest oddalona o około 25km na południowy wschód od centrum Warszawy i usytuowana w bezpośrednim sąsiedztwie:

⇒ od północnego zachodu Miasta Józefów (powiat otwocki);

⇒ od północy Gminy Wiązowna (powiat otwocki);

⇒ od wschodu Gminy Celestynów (powiat otwocki);

⇒ od południa Miasta i Gminy Karczew (powiat otwocki);

Od zachodu naturalną granicę wyznacza rzeka Wisła, po drugiej jej stronie znajduje się powiat piaseczyński.

Od 1.I.1999r. miasto Otwock pełni funkcję stolicy powiatu otwockiego (reaktywowanego na mocy ustawy z dnia 24.07.1998r. o wprowadzeniu podziału terytorialnego państwa), jest siedzibą władz powiatowych, ośrodkiem administracyjno-oświatowym i usługowo-handlowym dla obsługi mieszkańców gminy

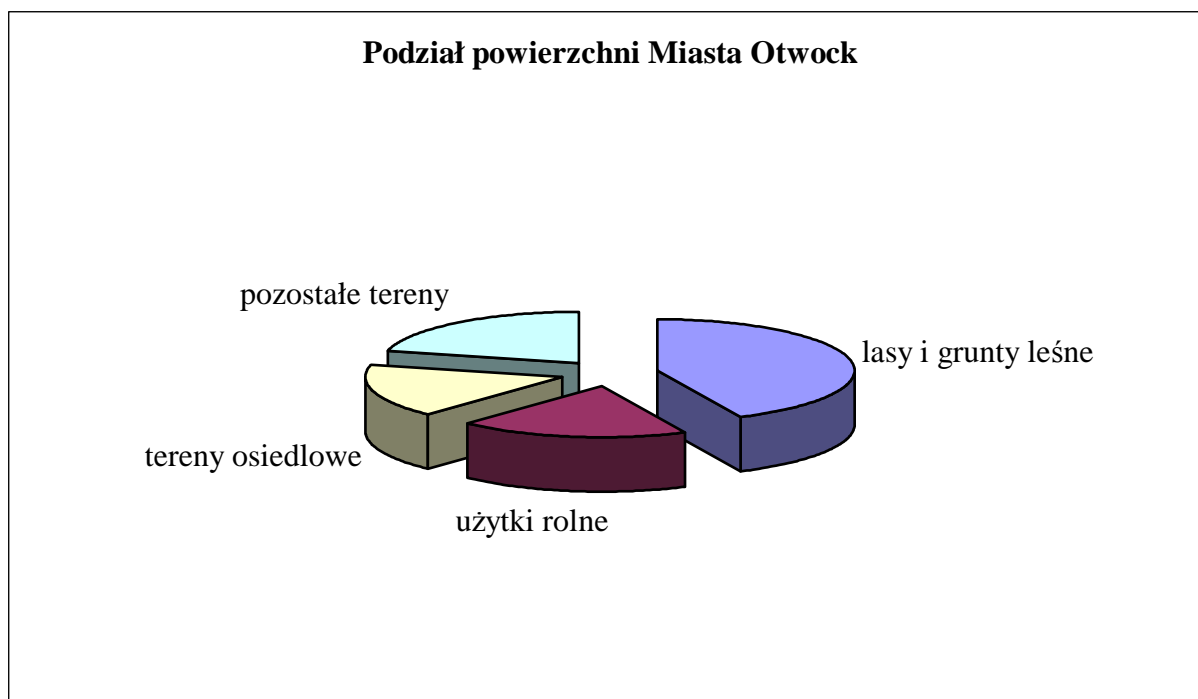
i rejonu powiatu. Otwock zajmuje powierzchnię 47,34 km², co stanowi niespełna 8% powierzchni ogólnej powiatu i zamieszkuje tu (stan na 31.12.2004r.) 41.693 osoby.

Obszar miasta podzielony jest na 14 dzielnic - rejonów: Śródmieście, Świder Zachodni, Świder Wschodni, Śródborów, Świdry Wielkie, Ługi, Kresy, Soplicowo, Wólka Mładzka, Mładz, Zamlądz, Jabłonna, Świerk i Teklin. Nazwy dzielnic miasta pochodzą od samodzielnych dawniej jednostek osadniczych (wsi) zlokalizowanych przy głównych trasach komunikacyjnych, leżących w granicach administracyjnych dzisiejszego Otwocka i mają charakter umowny.

Warunki naturalne (fizjograficzne) Otwocka kształtują dwa mezoregiony Niziny Środkowomazowieckiej, tj.: Dolina Środkowej Wisły (środkowa i zachodnia część miasta, tzw. Taras Otwocki) i Równina Garwolińska (wschodnia część miasta).

W ogólnej strukturze powierzchni Otwocka wyróżnia się:

- lasy i grunty leśne - około 43%;
- użytki rolne - 19%;
- tereny osiedlowe - 17%;
- pozostałe tereny, w tym m.in.: tereny komunikacyjne, grunty pod wodami, nieużytki - około 21%.



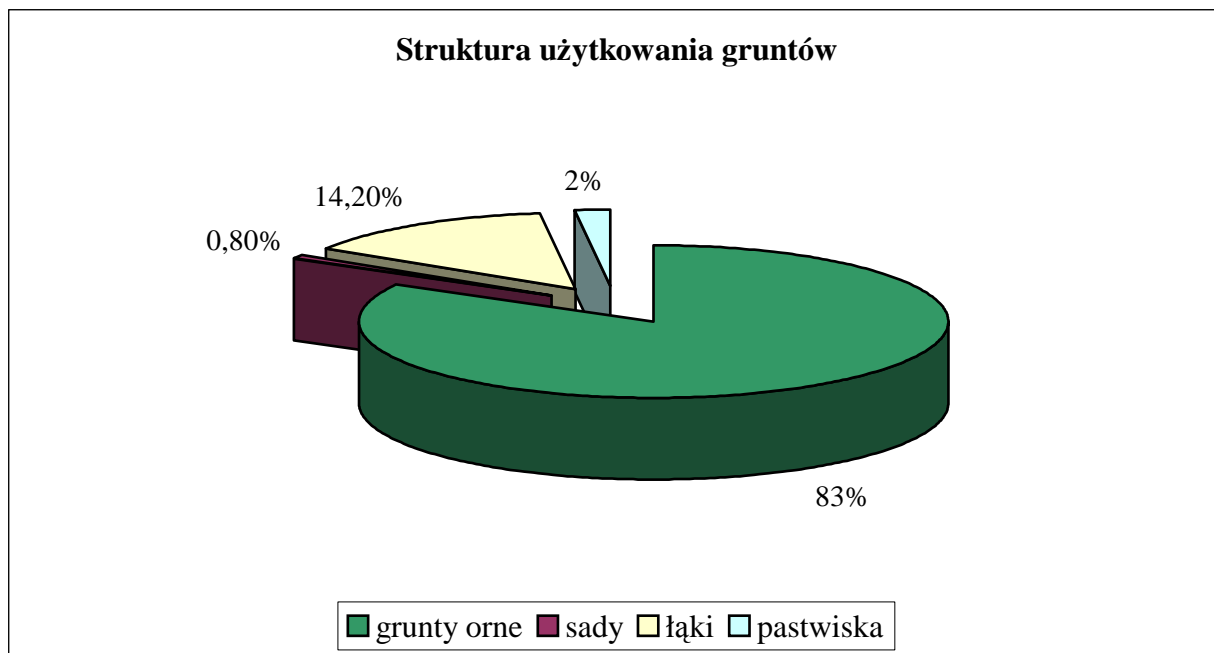
W krajobrazie miasta dominują kompleksy leśne, które stanowią podstawową bazę przyrodniczą o unikalnym w skali kraju mikroklimacie. W ogólnej strukturze gatunkowej otwockich lasów przeważają siedliska sosnowe - blisko 98% drzewostanu to bory sosnowe z niewielką ilością brzoź i dębów.

Lasy otwockie ze względu na bliską odległość od stolicy oraz walory przyrodniczo-zdrowotne podlegają rygorom prawnym o różnym stopniu działań ochronnych. Na obszarze Otwocka występują następujące obszary chronione:

- Rezerwaty Przyrody,
- Mazowiecki Park Krajobrazowy,
- Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu.

Lokalne warunki środowiska przyrodniczego, które cechują: uzdrowskie walory mikroklimatyczne, czyste powietrze, zróżnicowanie biocenotyczne i krajobrazowe, a także rozbudowana baza leczniczo-sanatoryjna, stwarzają potencjalne możliwości dla rozwoju uzdrowskiej i wypoczynkowej funkcji miasta w przyszłości.

Zasoby użytków rolnych stanowią blisko 19% ogólnej powierzchni miasta (wg danych Rocznika Statystycznego Województwa Mazowieckiego 2003), z czego 83% to grunty orne.



Znaczenie rolnictwa w ogólnej strukturze form aktywność gospodarczej mieszkańców miasta, pomimo dużych zasobów użytków rolnych, jest niewielkie. Według stanu na koniec 2003 roku na terenie miasta istniało 781 gospodarstw rolnych, z czego blisko 72% to gospodarstwa nie prowadzące działalności rolniczej ani pozarolniczej. Znaczna część gospodarstw rolnych ma charakter działek podmiejskich (duże rozdrobnienie struktury agrarnej), a ich właściciele zainteresowani są zmianą przeznaczenia gruntów – z gruntów rolnych na tereny budowlane.

Hydrograficznie Otwock należy do zlewni Wisły. Rzeka Świder wraz z drobnymi ciekami wodnymi i rowami melioracyjnymi odwadnia północne rejony miasta. Naturalne zbiorniki wodne występują nielicznie i są to głównie: starorzecza (Świdra, Jagodzianki i Wisły), niecki deflacyjne oraz zbiorniki w zbiornikach powyrobiskowych. Stosunkowo duże zbiorniki wodne znajdują się w ujściowym odcinku rzeki Jagodzianki (graniczne tereny miasta), pozostałe zbiorniki wodne mają małe powierzchnie i niedostępne brzegi.

Według podziału Polski na regiony klimatyczne (W. Okołowicza) miasto Otwock znajduje się w regionie Mazowiecko-Podlaskim o klimacie typu kontynentalnego, który cechuje:

⇒ występowanie znacznych amplitud rocznych temperatury powietrza wzrastających ku wschodowi,

⇒ występowanie długiego ciepłego lata i długiej zimy chłodniejszej niż na zachodzie kraju,

⇒ średnia roczna suma opadu niższa od przeciętnej dla Polski.

Usytuwanie miasta i okolic wśród rozległych borów sosnowych kształtuje warunki klimatyczne, gdzie wyróżnia się m.in.: duży udział dni bezwietrznych, osłabioną prędkość wiatru.

Elementy klimatu charakteryzujące rejon powiatu otwockiego:

→ średnia temperatura okresu rocznego – od 7,4 do 8,1⁰C;

→ najcieplejszy miesiąc – lipiec z średnią temp. od 17,5 do 18,2⁰C;

→ najzimniejszy miesiąc – styczeń z średnią temp. powyżej – 3⁰C;

→ roczna suma opadów – od 550 do ponad 600mm (na posterunku meteorologicznym w Świdrze około 630mm);

→ okres wegetacyjny trwa średnio około 220 dni;

→ okres bezprzymrozkowy trwa przeciętnie od 167 do 185 dni.

Otwock posiada korzystne położenie w stosunku do krajowego układu komunikacji samochodowej. W rejonie wschodniej granicy miasta przebiega droga krajowa nr 17 relacji: Warszawa – Lublin, a w rejonie granicy zachodniej droga nr 801 relacji: Trakt Nadwiślański Warszawa – Puławy. Podstawowy układ komunikacyjny miasta tworzą ciągi drogowo-uliczne zapewniające obsługę powiązań społeczno-gospodarczych o charakterze regionalnym i tranzytowym oraz sieć lokalnych ulic dojazdowych przystosowana do obsługi terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Przez obszar miasta przebiega zelektryfikowana linia kolejowa relacji Warszawa-Lublin-Chełm- granica państwa (Kijów).

Na terenie miasta brak jest dużych zakładów przemysłowych. Ze względu na specyficzne warunki środowiska przyrodniczego, położenie geograficzne, brak surowców przemysłowych oraz istnienie obszarów chronionych, aktywność gospodarcza koncentruje się tu głównie w sektorze rzemiosła, drobnej wytwórczości oraz handlu i usług. Według danych Urzędu Miasta Otwock w połowie 2004 roku na terenie miasta działało około 4.800 podmiotów gospodarczych, wśród których dominują przedsiębiorstwa handlowe i usługowe. Ilość podmiotów gospodarczych

świadczy o wysokiej aktywności zawodowej mieszkańców w kierunku samozatrudnienia oraz wynika z dogodnych warunków do rozwoju prywatnej przedsiębiorczości. Dużym pracodawcą na terenie Otwocka jest sektor publiczny, tj. instytucje administracyjne, oświatowe i służby zdrowia.

2. Ludność

Na koniec 2004 roku miasto Otwock zamieszkiwały 41.693 osoby, co daje wskaźnik średniej gęstości zaludnienia równy 880,7 osób/km². Lokalne uwarunkowania demograficzne kształtują:

- utrzymujący się od kilku lat ujemny przyrost naturalny;
- wysoki wskaźnik feminizacji (według danych Rocznika Statystycznego Województwa Mazowieckiego 2003, średnio na 100 mężczyzn przypada 114 kobiet);
- sukcesywne starzenie się lokalnej społeczności (niewspółmierny wzrost liczby osób w wieku poprodukcyjnym);
- dodatnie saldo migracji.

Podstawowe dane o liczbie ludności i wskaźnikach demograficznych w okresie 2001-2004 przedstawiono w tabeli.

Czynniki określające zmiany w zasobach ludzkich miasta Otwock w latach 2001-2004

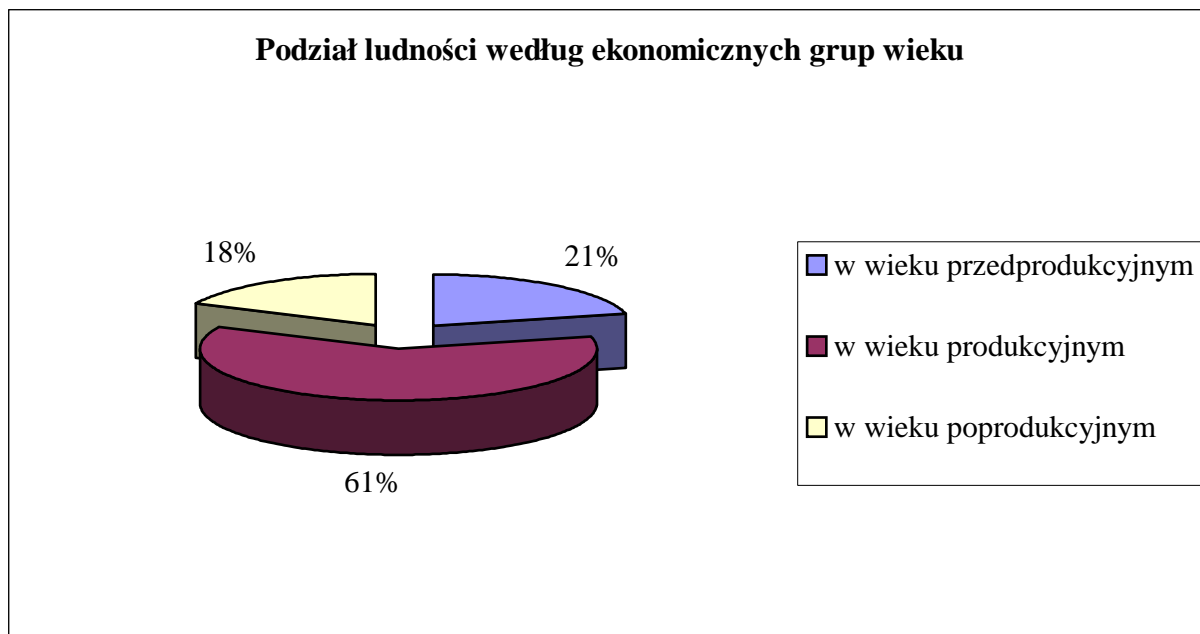
Wyszczególnienie:	Rok			
	2001	2002	2003	2004
Liczba ludności	41.804	41.741	41.628	41.693
Urodzenia	366	326	360	320
Zgony	411	425	503	473
Przyrost naturalny	-45	-99	-143	-153
Napływ ludności	590	608	590	753
Odpływ ludności	532	547	600	640
Saldo migracji	+58	+61	-10	+113

* wg danych Urzędu Miasta Otwock

Za szczególnie niekorzystne zjawisko należy uznać utrzymujący się ujemny wskaźnik przyrostu naturalnego, którego najniższą wartość odnotowano w 2004 roku. Ujemne saldo ruchu naturalnego ludności to zjawisko obserwowalne na obszarze całego kraju, o najwyższym nasileniu na obszarach miejskich. Dodatnie saldo migracji (za

wyjątkiem 2003 roku) świadczy o atrakcyjności terenu miasta dla osiedlania się ludności.

Strukturę wiekową mieszkańców miasta (według danych Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań, stan na koniec 2002 roku) przedstawiono na wykresie.

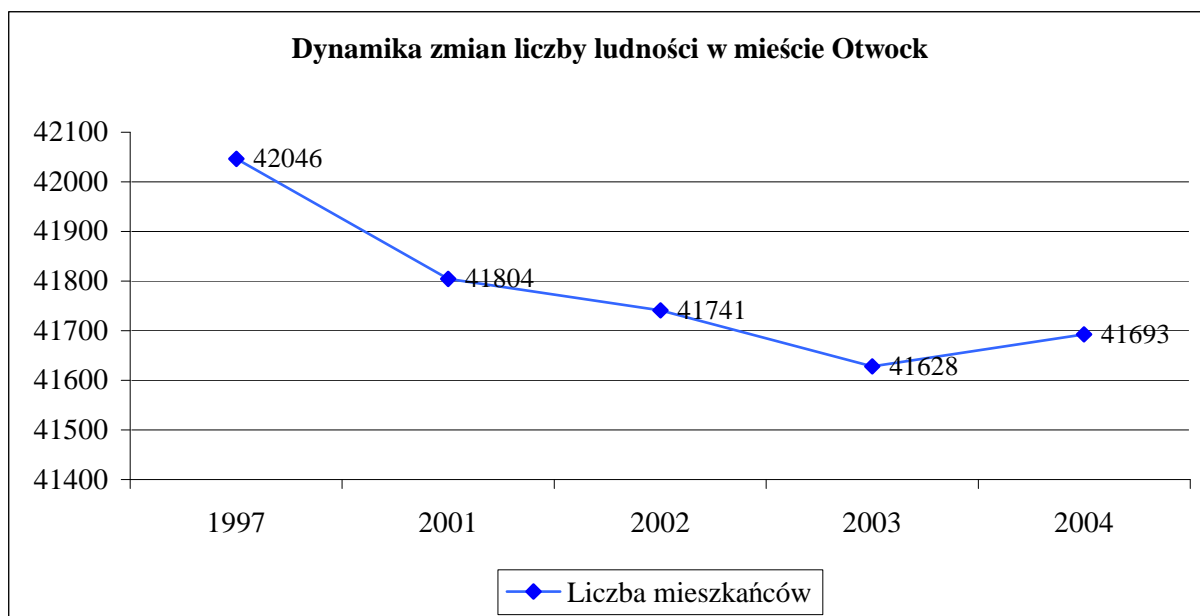


W ogólnej liczbie mieszkańców miasta około 24% to dzieci i młodzież do 19 roku życia (osoby w wieku przedprodukcyjnym to mężczyźni i kobiety w wieku 0-17lat), ponad połowa, bo aż 56% populacji, to osoby w wieku od 19 do 60lat (za osoby w wieku produkcyjnym uznaje się mężczyzn w wieku 18-64 lata i kobiety w wieku 18-59). Porównując dane za 1997 rok, według których ludność w wieku poprodukcyjnym stanowiła 15% ogółu, należy zauważyć postępujący proces starzenia się społeczności miasta, co w połączeniu z ujemnym przyrostem naturalnym, wskazuje na podtrzymanie niekorzystnej (spadkowej) tendencji demograficznej w przyszłości. Liczbę ludności miasta Otwock na przestrzeni 1997/2004 zamieszczono poniżej.

Liczba mieszkańców miasta Otwock, stan na 31.12.

Rok	1997	2001	2004
Liczba mieszkańców	42.046	41.804	41.693

* wg danych Urzędu Miasta Otwock



Od 1997 do 2003 roku liczba mieszkańców miasta zmniejszyła się o 418 osób, tj. blisko 1% (w stosunku do roku wyjściowego). Tendencja spadkowa zahamowana została w 2004 roku, kiedy to odnotowano wzrost liczby mieszkańców o 65 osób.

Prognoza ludności do 2030 roku

Wyszczególnienie:	Do roku:				
	2010	2015	2020	2025	2030
Polska:	37.899.229	37.625.883	37.228.846	36.598.015	35.692.989
w tym w miastach:	23.114.294	22.693.020	22.137.572	21.405.984	20.501.162
Województwo mazowieckie:	5.165.076	5.181.858	5.181.897	5.146.973	5.070.672
w tym w miastach:	3.334.279	3.327.334	3.299.233	3.240.767	3.150.710

* Wstępny projekt Narodowego Planu Rozwoju 2007-2013 – Prognozy Tom II

Systematyczny spadek liczby ludności na terenie całego kraju, jako konsekwencja procesów o różnym stopniu nasilenia terytorialnego, nie jest zjawiskiem równomiernym, ale kształtowanym poprzez tożsame tendencje demograficzne, takie jak:

- spadek rozrodczości,
- wzrost przeciętnej długości życia – spadek umieralności,
- niewielki wzrost współczynników emigracji i imigracji,
- niski poziom migracji wewnętrznych (z przewagą przemieszczeń na wieś).

Według prognozy ubytek ludności dotknie przede wszystkim miasta, głównie z powodu niskiej dzietności oraz na skutek zjawiska jakim jest przemieszczanie się ludności miejskiej na tereny wiejskie na obrzeżach miast.

Opierając się na powyższych prognozach, przy założeniu zbieżności zmian demograficznych w Otwocku z miastami województwa mazowieckiego, szacunkowo przyjęto następującą prognozę ludności.

Prognoza liczy ludności miasta Otwock do 2030 roku

Wyszczególnienie:	Do roku:				
	2010	2015	2020	2025	2030
Miasto Otwock	41.790	41.706	41.355	40.630	39.608

Przedstawiona w tabeli szacunkowa liczba mieszkańców miasta Otwock w poszczególnych latach znacznie różni się od prezentowanej przez GUS *Prognozy liczby ludności do roku 2030 w powiecie otwockim*, gdzie przewiduje się systematyczny wzrost liczy ludności, który w 2030 roku ma wynieść 105,9% (w stosunku do roku bazowego 2002). Na potrzeby niniejszego opracowania, uwzględniając dotychczasowe zmiany demograficzne na obszarze miasta, przyjęto szacunki oparte o zapisy Wstępnego Projektu Narodowego Planu Rozwoju 2007-2013 – Prognozy Tom II.

3. Mieszkalnictwo

Układ przestrzenny miasta ukształtował się w oparciu o samodzielne jednostki osadnicze (wsie) rozwijające się w obrębie głównych szlaków komunikacyjnych, które dziś tworzą umowne dzielnice Otwocka. Istniejący charakter zabudowy oraz lokalizacja poszczególnych obszarów pozwala wyróżnić dzielnice o charakterze miejskim oraz o charakterze miejsko-wiejskim. Opis poszczególnych dzielnic Otwocka przedstawiono w tabeli.

Charakterystyka terenów zabudowy miasta, według dzielnic:

Dzielnica	Charakterystyka
<i>Dzielnice miejskie</i>	
Świder Zachodni	<p>Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, w części na działkach zadrzewionych. Plany rozwojowe obejmują, wg planów miejscowych zagospodarowania przestrzennego</p> <p>I. obszaru przyległego do rzeki Świder na terenie miasta Otwocka – etap I zatwierdzony Uchwałą nr XXI/205/2000 Rady Miasta Otwocka z dnia 23 maja 2000r. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 2 z dnia 27.07.2000r. poz. 828);</p> <p>II. obejmującego swym zasięgiem pas terenów PKP oraz tereny do niego przyległe wraz z Centrum biegnący przez miasto Otwock z północnego zachodu na południowy wschód - etap I, zatwierdzony Uchwałą Rady Miasta Otwocka</p>

	<p>Nr XLVI/541/02 z dnia 25.06.2002r. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 237 z 06.09.2002r. poz. 6067):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ rozwój obecnej funkcji terenu, tj. zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej; ▪ możliwość rozwoju funkcji wypoczynkowo-leczniczo-rekreacyjnej nad brzegami rzeki Świder.
Świder Wschodni	<p>Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna na zadrzewionych terenach. Na działkach prócz budynków mieszkalnych znajdują się budynki usługowe i gospodarcze. W układzie przestrzennym wyróżnia się intensywna zabudowa jednorodzinna („bloki” urbanistyczne) o charakterze miejskim. Perspektywy rozwoju:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ nowe tereny zabudowy mieszkaniowej; ▪ rozwój usług związanych z rozwojem rekreacji i wypoczynku nad rzeką Świder.
Śródmieście	<p>Stan zainwestowania terenu zgodnie z ustaleniami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego</p> <p>I. obejmującego swym zasięgiem pas terenów PKP oraz tereny do niego przyległe wraz z Centrum biegnący przez miasto Otwock z północnego zachodu na południowy wschód - etap I, zatwierdzony Uchwałą Rady Miasta Otwocka Nr XXXI/329/2001 z dnia 11 kwietnia 2001r. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 119 z 12.06.2001r. poz. 1609);</p> <p>II. „Samorządowa”, zatwierdzonego Uchwałą Rady Miasta Otwocka XXII/221/2000 z dnia 4.07.2000r. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 177 z 28.08.2001r. poz. 2852);</p> <p>III. obejmującego swym zasięgiem pas terenów PKP oraz tereny do niego przyległe wraz z Centrum biegnący przez miasto Otwock z północnego zachodu na południowy wschód - etap II część A obejmująca kwartały I-VII i DVIII, zatwierdzonego Uchwałą Rady Miasta Otwocka Nr XXXII/359/01 z dnia 22.05.2001r. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 171 z 20.08. 2001r. poz. 2696);</p> <p>obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ koncentrację usług, handlu, rzemiosła i administracji, zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i jednorodzinnej rozproszonej; ▪ zabudowę mieszkaniowo - usługową z charakterystycznym układem bardzo wąskich uliczek – teren intensywny zabudowy; ▪ budynki administracji lokalnej i ponadlokalnej, obiekty handlu, kultury, oświaty, banki. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna - „bloki” o wysokości nie przekraczającej czterech kondygnacji; ▪ historyczne „wille otwockie”, teren rozproszonej zabudowy jednorodzinnej oraz jednego osiedla zabudowy wielorodzinnej („bloki”).
Śródborów	<p>Dzielnice Śródborów zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego swym zasięgiem pas terenów PKP oraz tereny do niego przyległe wraz z Centrum, biegnący przez miasto Otwock z północnego zachodu na południowy wschód - Etap II, część „B” obejmująca kwartały: IX, X, BXI, BXII, BXIII, AXIV, BXV zatwierdzonego Uchwałą Rady Miasta Otwocka Nr VIII/79/2003 z dnia 1 lipca 2003r. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 243 z 17 września 2003r., poz. 6390) i Soplicowo charakteryzują:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ założenia urbanistyczne projektowanych „miast-ogrodów”; ▪ rozproszona zabudowa na bardzo dużych działkach (budowlano-leśnych); ▪ tradycje dzielnic uzdrowiskowych (budynki sanatoryjne).
Soplicowo	<p>Terreny osiedla wielorodzinnego. Dzielnica posiada duże rezerwy terenów i zgodnie z ustaleniami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego</p> <p>I. obejmującego obszar projektowanego osiedla zabudowy wielorodzinnej „Ługi” zatwierdzonego Uchwałą Nr V/31/2003 z dnia 25 marca 2003r. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 156 poz. 3872 z 10.06.2003r.);</p> <p>II. „Ługi Północne” obejmującego obszar pomiędzy ulicami: Korczaka, Wysockiego, Okrzei, Batorego, Wiejską, Ługi i północną granicą opracowania</p>
Ługi	

	planu miejscowego „Ługi Wschodnie” w Otwocku zatwierdzonego Uchwałą Nr XLVII/559/02 z dnia 3 września 2002r. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 276, poz. 7176 z 24.10.2002r.): stanowi atrakcyjne miejsce dla rozwoju inwestycji. Ta część miasta nie podlega rygorom ochronnym w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody.
Kresy	Lokalizacja zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami (drobne rzemiosło) realizowanej na małych działkach zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Kresy Południowe - część A”, zatwierdzonego Uchwałą Rady Miasta Otwocka Nr XI/107/2003 z dnia 28 października 2003r. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 319 z 27.12.2003r. poz. 10201).
<i>Dzielnice miejsko-wiejskie</i>	
Świdry Wielkie	Układ przestrzenny zgodnie z ustaleniami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego I. obszaru przyległego do rzeki Świder na terenie miasta Otwocka – etap I zatwierdzony Uchwałą Nr XXI/205/2000 Rady Miasta Otwocka z dnia 23 maja 2000r. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 2 z dnia 27.07.2000r. poz. 828);
Mładz	II. obszaru położonego po obu stronach Szosy Lubelskiej na odcinku przebiegającym przez miasto Otwock zatwierdzonego Uchwałą Nr XLVII/558/2002 Rady Miasta Otwocka z dnia 3 września 2002r. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 276 z 24.10. 2002r. poz. 7175);
Wólka Mładzka	III. „Jabłonna Wschodnia” zatwierdzonego Uchwałą Nr XLIV/477/02 Rady Miasta Otwocka z dnia 12 marca 2002r (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 155, poz. 3394 z dn.14.06.2002r.);
Jabłonna	IV. obszaru położonego na wschód od osiedla Jabłonna po obu stronach drogi w Świerku do granic miasta Otwocka, zatwierdzonego Uchwałą Rady Miasta Otwocka Nr XVIII/168/99 z dnia 21 grudnia 1999r. (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 79 z 25.03.2002r. poz. 1635);
Świerk	cechuje: ▪ przewaga zabudowy zagrodowej, z reguły dwurzędowej wzdłuż tras komunikacyjnych;
Teklin	▪ typowo rolny podział gruntu; ▪ brak odpowiedniego przygotowania do procesów urbanizacyjnych.
Zamładz	Perspektywiczny rozwój dzielnic: Wólka Mładzka i Świder zakłada możliwość utworzenia sfer przeznaczonych pod lokalizację magazynów, zakładów produkcyjnych oraz rozwój budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne.

* Urząd Miasta Otwocka

Infrastruktura budowlana różni się wiekiem, powierzchnią zabudowy technologią wykonania, przeznaczeniem oraz wynikającą z podstawowych parametrów energochłonnością. Na terenie miasta należy wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty pod działalność usługowo-handlową i wytwórczą – stanowiące sferę gospodarczą miasta.

Charakter zabudowy mieszkaniowej jest niejednorodny. W ogólnej strukturze osadnictwa na terenie Otwocka dominują następujące typy zabudowań:

- 1) zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna o strukturze kompleksowych osiedli mieszkaniowych - są to osiedla spółdzielcze i deweloperskie położone na obszarach południowych, centralnych i plomb zachodnich;
- 2) intensywna zabudowa jednorodzinna zlokalizowana głównie na obszarach zachodnich i północnych;
- 3) zabudowa jednorodzinna na terenach z istniejącym drzewostanem leśnym, znajdująca się w części wschodniej.

Na terenie Miasta Otwocka znajduje się (dane wg Rocznika Statystycznego Województwa Mazowieckiego 2003) 14 405 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 863 837m². Przeciętna liczba osób w 1 mieszkaniu wynosi 2,91 (wskaźnik dla województwa – 3,08), przeciętna powierzchnia użytkowa przypadająca na 1 mieszkańca wynosi 20,6 m².

Budynki wielorodzinne zarządzane przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
w Otwocku:

Zarządca nieruchomości	Ilość mieszkań	Pow. użyt. (m ²)	Moc (MW)		Zużycie ciepła na potrzeby (GJ)	
			c.o.	c.w.u.	c.o.	c.w.u.
Zakład Gospodarki Mieszkaniowej	1451	63 532,17	0,4865	-	4720,2	-
Wspólnoty mieszkaniowe	25	1 126,85	5407	-	40754,5	-

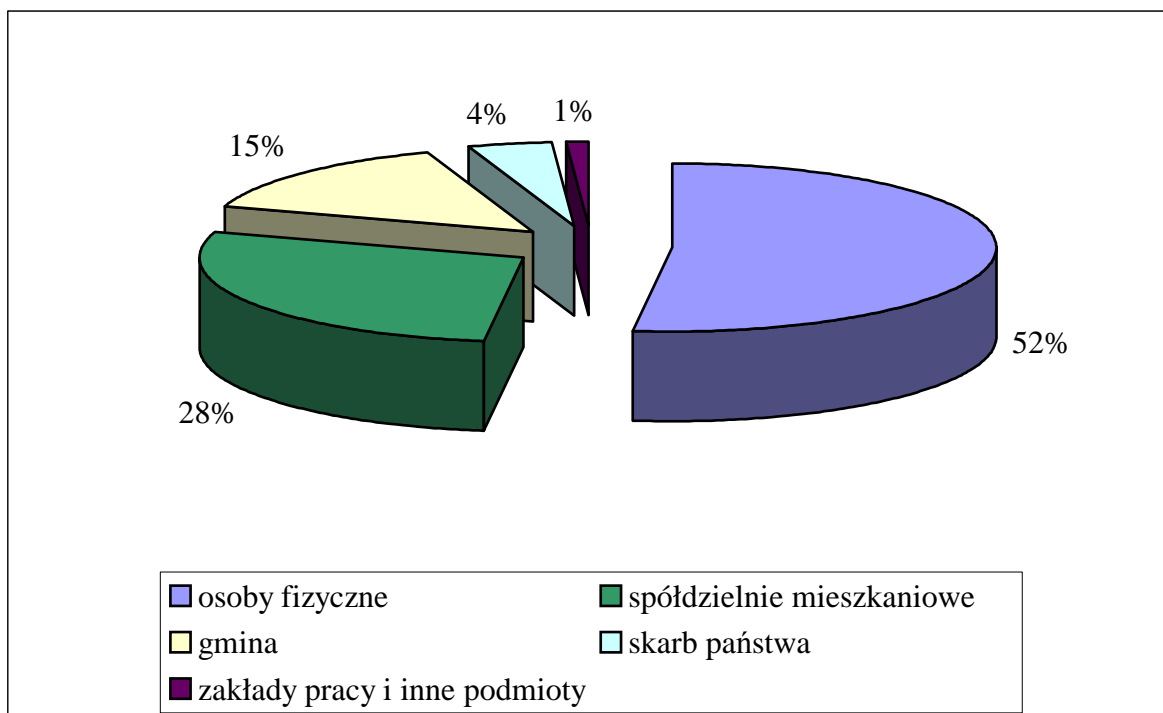
Zasoby mieszkaniowe miasta Otwock, według danych Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań (stan na koniec 2002 roku), przedstawiono w tabelach:

Przeznaczenie mieszkań i struktura własnościowa:

Wyszczególnienie	Zamieszkane stale	Przeznaczone do prowadzenia działalności gospodarczej	Niezamieszkane	
			Przeznaczone do stałego zamieszkania	Przeznaczone do rozbiórki
Ogółem:	14163	3	893	128

We władaniu:				
Osób fizycznych	7326	3	566	102
Spółdzielni mieszkaniowych	3957	-	215	-
Gminy	2103	-	86	19
Skarbu Państwa	595	-	15	
Zakładów Pracy	145	-	7	5
Innych podmiotów	37	-	4	

Struktura własnościowa zasobów zamieszkanych stale:

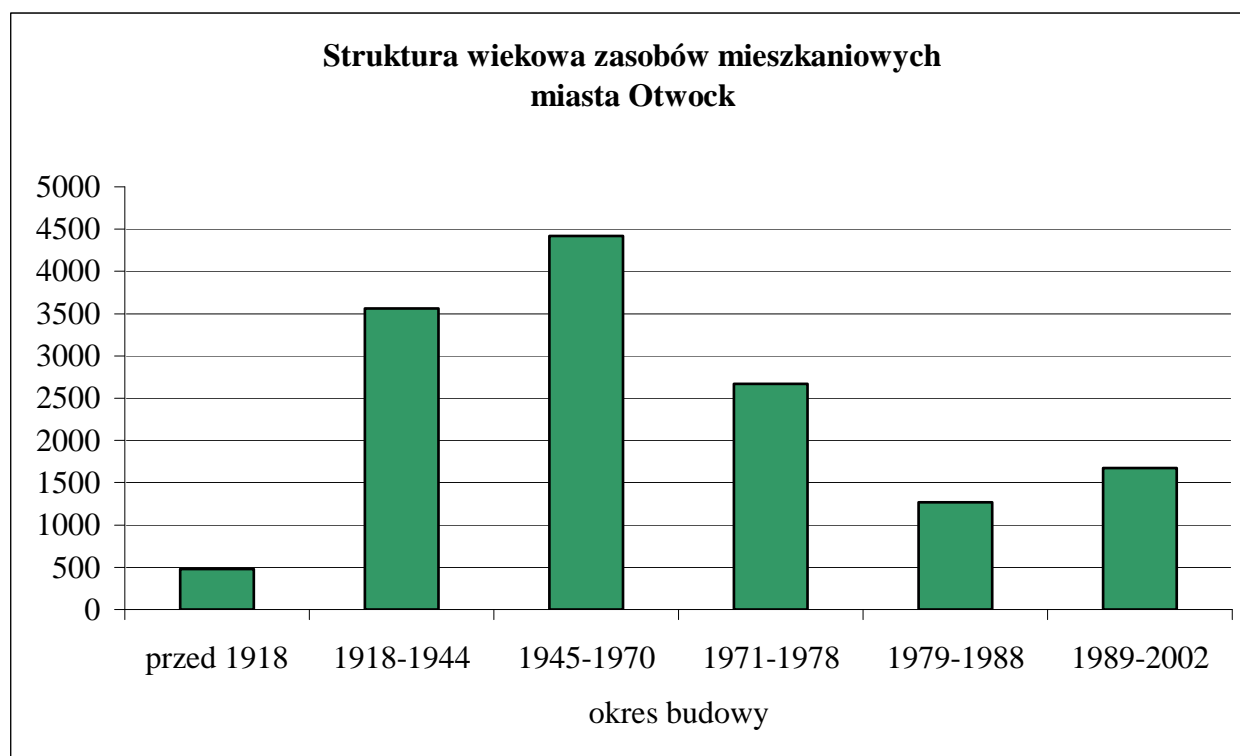


Komunalne zasoby mieszkaniowe są zasobami starymi, budowane były w okresie dwudziestolecia międzywojennego oraz krótko po wojnie. Przed rokiem 1944 wybudowano ogółem około 4 tys. mieszkań, z czego 30% to mieszkania gminne a po roku 1970 powstało około 100 mieszkań gminnych (4,7%). Zaawansowany wiek mieszkań komunalnych przekłada się na niski standard zamieszkania i duże potrzeby remontowe.

Mieszkania zamieszkałe stale według okresu budowy:

Wyszczególnienie:	Liczba mieszkań	Powierzchnia użytkowa mieszkań (w m ²)	Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania (w m ²)
Ogółem:	14163	853248	60,2
Okres budowy:			
Przed 1918	478	23480	49,1
1918-1944	3559	170854	48,0

1945-1970	4421	226335	51,2
1971-1978	2670	145869	54,6
1979-1988	1268	113136	89,2
1989-2002	1673	149999	89,7
w tym: w latach 2001-2002	205	22196	108,3
W budowie:	271	30041	110,8
Nie ustalono:	65	4123	63,4



Mieszkania zamieszkane stale według wyposażenia:

Wyszczególnienie	Liczba mieszkań	Z liczby ogółem (w %)
Mieszkania wyposażone w wodociąg (z sieci + lokalny)	12993	91,7
W ustęp splukiwany z odprowadzeniem:		
do sieci:	7774	55
do urządzenia lokalnego:	4414	31
Mieszkania wyposażone w ciepłą wodę bieżącą ogrzewaną:		
poza mieszkaniem:	751	5,3
w mieszkaniu:	11068	78
Mieszkania wyposażone w gaz:		
z sieci:	8058	56,9
z butli:	5028	35,5
Mieszkania wg sposobu ogrzewania:		
-centralne ogrzewanie zbiorowe:	5724	40,4
- centralne ogrzewanie indywidualne:	5059	35,7
- piece:	3117	22
- inne:	263	1,9

Ocena substancji mieszkaniowej wskazuje, że:

→ około 35% zasobu mieszkaniowego wymaga gruntownych remontów, przebudowy lub wymiany;

→ około 28% ogólnego zasobu mieszkaniowego miasta to mieszkania komunalne.

Na obszarze miasta znajdują się tereny pod zabudowę jednorodzinna, wielorodzinna i komunalna, aktualnie inwestycje mieszkaniowe realizowane są m.in. przez:

→ Otwocką Spółdzielnię Mieszkaniową „NOVUM”;

→ Spółdzielnię Mieszkaniową „BYT”;

→ Przedsiębiorstwo Inwestycyjno-Budowlane "Gwarant";

→ Przedsiębiorstwo Budowlano - Instalacyjne „Stok”;

→ Otwocką Spółdzielnię Mieszkaniową ul. Andriollego 54;

→ Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe "Stok" Sp. z o.o.;

Zestawienie planowanych inwestycji mieszkaniowych na terenie miasta:

Inwestor	Plan inwestycyjny:
Otwocka Spółdzielnia Mieszkaniowa „NOVUM”	Budowa przy ul. Reymonta osiedla "Wioska Szwajcarska". Docelowo ma powstać 300 mieszkań.
Spółdzielnia Mieszkaniowa „BYT”	Budowa osiedla przy ul. Warszawskiej.
Przedsiębiorstwo Inwestycyjno-Budowlane "Gwarant"	Budowa osiedla zamkniętego przy ul. Kraszewskiego. Docelowo ma powstać 10 budynków - małe domy mieszkalne z 9 mieszkaniami.
Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe "Stok" Sp. z o.o.	Budowa osiedla domów wielorodzinnych przy ul. Giżyckiej. Na terenie osiedla wybudowany zostanie budynek handlowo-usługowy. Firma kontynuuje również budowę budynku wielorodzinnego z windą w centrum miasta (ul. Andriollego). Podobny budynek z pasażem handlowym ma powstać przy ul. Górnej.
Miasto Otwock	W Wieloletnim Planie Inwestycyjnym miasta uwzględnia się budowę mieszkań socjalnych. Realizacja zadania inwestycyjnego zakłada rozpoczęcie budowy trzech budynków w 2005 roku, a w późniejszych latach minimum jednego rocznie. W każdym z budynków znajdować ma się do 12 mieszkań. Budynki mają zostać wybudowane w taniej technologii, ale zakłada się, że posiadać będą dobry standard wykończenia oraz spełnią wymogi stawiane w programie Ministerstwa Infrastruktury.

4. Charakterystyka infrastruktury technicznej

System wodno-kanalizacyjny funkcjonuje wspólnie dla miasta Otwock oraz miasta Karczew, jako jednej aglomeracji. Na mocy porozumienia międzygminnego z 1993 roku eksploatacją sieci zajmuje się Otwocki Zakład Wodociągów i Kanalizacji.

Zaopatrzenie w wodę miasta Otwock:

Miejska sieć wodociągowa zasilana jest z trzech stacji wodociągowych zlokalizowanych: przy ulicy Karczewskiej (ujęcie ul. Karczewska i ul. Batorego o łącznej wydajności ok. 8000m³/dobę), przy ulicy Borowej (ujęcie „Borowa” o wydajności 60m³/h), oraz przy ulicy Sienkiewicza (ujęcie „Sienkiewicza” o wydajności 30m³/h).

Podstawowe wielkości określające stopień zwodociągowania miasta w 2003r.:

Wyszczególnienie	Miasto Otwock
Długość sieci wodociągowej (w km)	80,3
Korzystający ze zbiorczej sieci wodociągowej: w stosunku do ogółu mieszkańców:	20 914 49,5%

Długość sieci wodociągowej w wybranych latach:

Wyszczególnienie	1994	1996	2003
Długość sieci wodociągowej (w km)	56	68,8	80,3

Na terenach nieuzbrojonych w sieć wodociągową do celów socjalno-bytowych wykorzystuje się ujęcia indywidualne.

Ze względu na niski wskaźnik zwodociągowania miasta w najbliższych latach planuje się podjęcie działań inwestycyjnych, tj:

- rozbudowę wodociągu – zakres inwestycji: ponad 100km przewodów sieciowych i 3 305szt. przyłączy;
- modernizację stacji uzdatniania wody „Karczewska” oraz budowę nowego ujęcia przy ul. Grunwaldzkiej.

Planowane przedsięwzięcia uzależnia się od możliwości finansowych budżetu miasta, a w szczególności od pozyskanych z Funduszu Spójności środków zewnętrznych.

Kanalizacja:

Sieć kanalizacji rozdzielczej, z przewagą kanalizacji sanitarnej funkcjonuje głównie dla obszarów zabudowy śródmiejskiej oraz nielicznie w północnej i wschodniej części miasta.

Podstawowe wielkości określające stopień skanalizowania Otwocka w 2003r.:

Wyszczególnienie	Miasto Otwock
Długość sieci kanalizacyjnej (w km)	69,8
Korzystający ze zbiorczej sieci kanalizacyjnej: w stosunku do ogółu mieszkańców:	22 100 50%

Długość sieci kanalizacji sanitarnej w wybranych latach:

Wyszczególnienie	1994	1996	2003
Długość sieci (w km)	52	64	69,8

Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane są i unieszkodliwiane w miejskiej oczyszczalni ścieków pracującej w technologii mechaniczno-biologicznej o wydajności 24.000 m³/dobę. Po oczyszczeniu ścieki, poprzez końcowy odcinek rzeki Jagodzianki trafiają do rzeki Wisły. W 2000 roku uruchomiono zlewnię dla ścieków dowożonych wozami asenizacyjnymi z rejonu południowo-wschodniej części byłego województwa warszawskiego, w ten sposób zracjonalizowano koszt jednostkowy m³ oczyszczonych ścieków. Na obszarach pozbawionych sieci kanalizacyjnej nieczystości płynne gromadzone są w zbiornikach przydomowych o różnym stopniu szczelności.

Zbiorczy system kanalizacyjny na terenie miasta rozwinięty jest w stopniu niewystarczającym, co wskazuje na potrzebę podjęcia działań inwestycyjnych w tym zakresie (aktualnie planuje się m.in.: modernizację oczyszczalni ścieków oraz gruntowną modernizację istniejącej sieci kanalizacyjnej z dalszą rozbudową systemu w części północnej i wschodniej miasta). Uwarunkowania rozwoju Otwocka w zakresie zabudowy mieszkaniowej oraz funkcji uzdrowiskowej i rekreacyjnej pozostają w bezpośredniej korelacji ze stanem uzbrojenia terenu w elementy infrastruktury podstawowej.

Utylizacja odpadów komunalnych:

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

Odpady komunalne powstające na terenie miasta gromadzone są na Ekologicznym Składowisku Odpadów Komunalnych zlokalizowanym w Świerku (południowo-wschodnia część Otwocka). Składowisko zarządzane jest przez spółkę „SATER-OTWOCK” Sp. z o.o. i stanowi współwłasność spółki SATER (67%) i Miasta Otwock (33%). Zadania z zakresu gospodarki odpadami realizuje również funkcjonujący na terenie Otwocka punkt przeładunku i zgniatania śmieci. Sukcesywnie podejmowane są działania w kierunku upowszechnienia wśród mieszkańców selektywnej zbiórki odpadów.

Na terenie miasta znajduje się Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych, świadczący usługi z zakresu odbioru, transportu, unieszkodliwiania i składowania odpadów powstających u krajowych użytkowników materiałów promieniotwórczych. ZUOP eksploatuje zlokalizowane w Różanie Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych.

Odpady medyczne z terenu Otwocka unieszkodliwiane są przez wyspecjalizowane firmy, poza granicami miasta.

Komunikacja:

Układ komunikacyjny Otwocka wyznaczają drogi publiczne, tj. krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne oraz drogi niepubliczne, tj. m.in. zakładowe, wewnętrzne osiedlowe, prywatne, dojazdowe do działek i posesji.

Układ komunikacyjny tworzą drogi publiczne o łącznej długości 230,5km. Charakterystyka sieci drogowej na terenie miasta według kategorii:

Wyszczególnienie:	Długość (w km)	Udział nawierzchni utwardzonej – ulepszonej (w %)
Drogi krajowe	2,5	100
Drogi wojewódzkie	1,0	100
Drogi powiatowe	44	96,6
Drogi gminne	183	24,8
Razem:	230,5	40,1

Uwarunkowania komunikacyjne Otwocka wynikają z położenia miasta w obrębie aglomeracji warszawskiej oraz rozmieszczenia głównych generatorów ruchu – terenów zabudowy mieszkaniowej, miejsc pracy, centrów administracji, licznych targowisk, obiektów handlowych i usługowych, składów celnych i magazynów.

Podstawowy układ połączeń, zarówno o charakterze regionalnym (tranzytowym), jak i lokalnym tworzą ciągi drogowo-uliczne.

Przez centralne tereny Otwocka przebiega linia kolejowa relacji Warszawa – Lubin – Chełm – granica państwa – Kijów, determinująca przestrzenny układ transportowy miasta. Linia kolejowa jest zelektryfikowana i pełni istotną rolę w powiązaniach podmiejskich z Warszawą i obszarem aglomeracji.

Telekomunikacja:

Usługi z zakresu telefonii przewodowej w obrębie miasta świadczą operatorzy: Telekomunikacja Polska S.A. oraz Netia Telkom S.A. z siedzibą w Warszawie. Poziom telefonizacji jest stosunkowo wysoki i wynosi około 30 abonentów/100 mieszkańców. Uzupełnieniem systemu telefonii stacjonarnej są upowszechnione systemy telefonii komórkowej.

Zaopatrzenie w ciepło

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

Elektroenergetyka

Opis stanu systemu elektroenergetycznego Miasta Otwock zamieszczono w rozdziale IV niniejszego opracowania.

Gazyfikacja

Opis stanu zaopatrzenia w gaz Miasta Otwock zamieszczono w rozdziale V niniejszego opracowania.

III. Zaopatrzenie w energię ciepłą

1. Charakterystyka stanu obecnego

Źródłem zaopatrzenia w energię ciepłą dla Miasta Otwock są:

- lokalne sieci osiedlowe z własną ciepłownią, których administratorem jest Otwocki Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Andriollego, działający w formie jednoosobowej spółki skarbu gminy;
- kotłownie lokalne, w tym również eksploatowane przez OZEC;
- karczewska ciepłownia Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Ciepłownicza;
- indywidualne systemy grzewcze zaspokajające potrzeby własne domu lub mieszkania.

Urządzenia i sieć ciepła miasta zarządzane i eksploatowane przez Otwock

Zakład Energetyki Ciepłej:

Opis	Jednostka	System ciepłowniczy
Liczba źródeł ciepła:	Szt.	
→ ciepłownia osiedlowa		1
→ kotłownie lokalne		10
Moc ciepła ciepłowni osiedlowej	MW	22
Łączna moc ciepła kotłowni lokalnych	kW	840
Nośnik ciepła		Gorąca woda
Typ serwisu		c.o.
Sieć ciepła wodna:	Szt.	2
→ liczba sieci		
→ długość sieci ciepłowniczych (wysokich i niskich parametrów)	m	8.375,9
Liczba węzłów cieplnych	Szt.	49
Liczba rozdzielni ciepła	Szt.	95

Źródła ciepła:

Charakterystyka ciepłowni w Otwocku:

Lokalizacja	Charakterystyka kotłowni	Moc (MW)
Ul. Andriollego, centrum miasta, pomiędzy budynkami mieszkalnymi.	Ciepłownia wyposażona jest w 3 kotły gazowe: <ul style="list-style-type: none"> ▪ dwa kotły o mocy 7 MW każdy, typu PwPg – 6, produkcji Przedsiębiorstwa Energomontażowego Przemysłu Węglowego w Chorzowie z 1972r. (eksploatacja od maja 1974r.); ▪ jeden kocioł UT-M 46X10 o mocy 8 MW, nowy eksploatowany od 2004 roku. 	22

	<p>Kotłownia zasilana jest w paliwo gazowe z własnego przyłącza średniociśnieniowego.</p> <p>Wytworzone w ciepłowni ciepło doprowadzone jest do odbiorców za pomocą podwójnego układu sieci ciepłowniczych.</p> <p>Pracuje tylko w sezonie grzewczym i tylko na potrzeby centralnego ogrzewania budynków.</p>	
--	---	--

Zużycie gazu w ciepłowni OZEC w wybranych latach:

1996	1997	2002	2003	2004
4.293,5 tys. m ³	3.531,7 tys. m ³	3.728,7 tys. m ³	3.757,3 tys. m ³	3.333 tys. m ³

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby pracy poszczególnych urządzeń w ciepłowni OZEC:

Moc zamówiona:
→ w miesiącach:
- grudzień, styczeń, luty – 230 kW;
- marzec, kwiecień, wrzesień, październik – 200 kW;
- maj, czerwiec, lipiec, sierpień – 80 kW.
Zużycie energii elektrycznej:
→ 2002 rok – 898,8 MWh;
→ 2003 rok – 881,3 MWh;
→ 2004 rok – 852,3 MWh.

Zapotrzebowanie na ciepło wyniosło:

→ w 2002 r. – 110 282,1 GJ

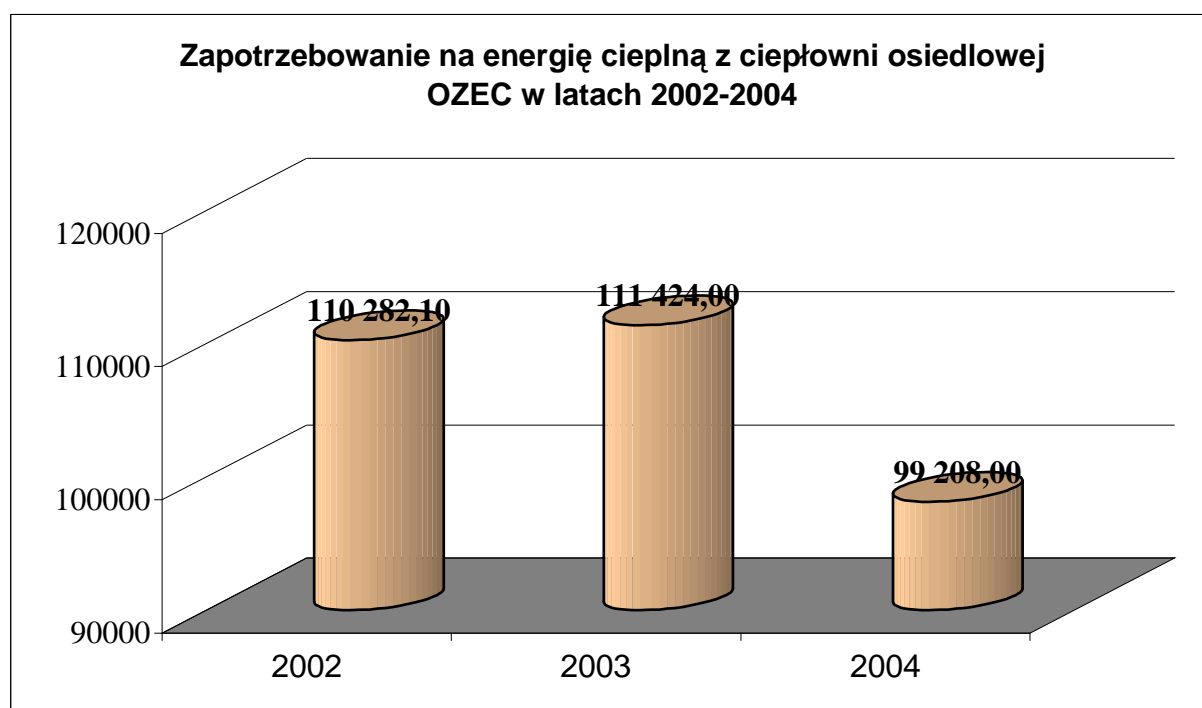
→ w 2003 r. – 111 424,0 GJ

→ w 2004 r. – 99 208,0 GJ

Wykaz zużycia ciepła przez odbiorców za rok 2004:

Lp.	Nazwa odbiorcy	Zużycie w 2004 roku (GJ)
1.	Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej	40 179
2.	OSM	39 940
3.	Oświata Powiatowa	1 929
4.	Zakład Opieki Zdrowotnej	691
5.	Urząd Skarbowy	675
6.	Andriollego 78	1 403
7.	Przedszkole Oświata Miejska	499
8.	Żłobek Miejski	827
9.	Zarząd MSW	2 598
10.	PSS Społem	361
11.	Urząd Miasta	1 341
12.	Szkoła nr 12	3 581

13.	Pawilon Usługowy Sosnowa	128
14.	MZO	238
15.	Zespół Adwokacki	151
16.	ZNP	109
17.	MOK	314
18.	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Centrum”	2 097
19.	Wspólnota Mieszkaniowa Karczewska 26	581
20.	S.M. Pracowników Sądu	1 381
21.	Diagnostyka Samochodowa	12
22.	Odbiorca indywidualny	28
23.	Wspólnota Mieszkaniowa Karczewska 43	145
Razem:		99 208



Charakterystyka kotłowni lokalnych:

Lp.	Kotłownia - Lokalizacja	Moc zainstalowana	Typ kotła	Ilość	Paliwo	Sprawność (w %)
		kW				
1.	Górna 87	80	MOZG-BS2	1	gaz	91
2.	Górna 85	60	MOZG-BS2	1	gaz	91
3.	Poniatowskiego 40	40	MOZG-BS2	1	gaz	90
4.	Poniatowskiego 42	40	MOZG-BS2	1	gaz	90
5.	Dwernickiego 4	60	MOZG-BS2	1	gaz	91
6.	Niemcewicz 2	40	MOZG-BS2	1	gaz	90
7.	Reymonta 75	80	MOZG-BS2	1	gaz	91
8.	Poniatowskiego 39	2x100	MOZG-BS3	2	gaz	92
9.	Zaciszna 10a	180	CaminoCT180C20	1	gaz	90
10.	Poniatowskiego 23	60	MOZG-BS2	1	gaz	91

Sieć ciepłownicza:

Kotłownia osiedlowa zasila dwie sieci ciepłownicze, tj. sieć wysoko i niskoparametrową, o łącznej długości 8.375,9m. Obie sieci są przestarzałe, okres eksploatacji wynosi odpowiednio dla sieci niskoparametrowej 50-40 lat, dla sieci magistralnej powyżej 30 lat. Do sieci niskoparametrowej, pracującej na parametrach 95/70⁰C, budynki podłączone są w sposób bezpośredni. Sieć ta ułożona jest w podziemnych kanałach murowanych oraz na znacznej długości przebiega piwnicami budynków. Obecny stan izolacji (znacznie wyeksploatowany) przyczynia się do dużych strat na przesył ciepła i częstej awaryjności sieci.

Sieć wysokoparametrowa pracuje na parametrach 130/70⁰C i zaopatruje w ciepło poprzez węzły wymiennikowe, wyposażone w wymienniki typu WCO (przestarzałe, bez automatyki pogodowej, obecnie nie produkowane). Sieć przebiega w kanałach prefabrykowanych, łupinowych oraz częściowo przez piwnice budynków (os. Batorego). Izolacja termiczna znacznej części sieci wysokich parametrów wykonana jest z wełny mineralnej w płaszczu azbestowo-cementowym lub gipsowo-klejowym, nowsze (niewielkie) jej odcinki wykonano z zastosowaniem rury preizolowanej (technologia energooszczędna).

Zestawienie długości sieci:		
Sieć wysokoparametrowa:	Zakres średnic:	Sieć niskoparametrowa:
-	Dn 300	79,9
-	Dn 250	-
374	Dn 200	1 413
241,5	Dn 150	488
370	Dn 125	983
78,5	Dn 100	486
43	Dn 80	285,85
527	Dn 65	1 355,5
662,4	Dn 50	360
-	Dn 40	250,5
106	Dn 32	47
-	Dn 25	25

Łącznie sieć niskoparametrowa zasila 81 budynków, natomiast sieć wysokoparametrowa 53 budynki (w tym m.in. szkołę podstawową, Liceum Ogólnokształcące, żłobek i trzy pawilony).

Charakterystyka sieci ciepłowniczych według lokalizacji

Lokalizacja:	Opis:
Osiedle Batorego	Sieć wysokoparametrowa (130/70 ⁰ C) o łącznej długości 2990,0m (Dn 40÷200) wykonana w latach siedemdziesiątych. Ogólny stan techniczny sieci zły, przewidziany do wymiany – jedynie sieci wewnątrz osiedli położonych przy ul. Księżycowej i Batorego są w dobrym stanie technicznym (nie przewiduje się wymiany). Całkowite straty ciepła 6 970 GJ/rok; straty mocy cieplnej 433,86kW. Zapotrzebowanie na energię cieplną dla potrzeb co: 4,977kW
w obrębie ulicy Andriollego	Sieć niskoparametrowa (90/70 ⁰ C) o łącznej długości 3021m (Dn 25÷300) wykonana w latach sześćdziesiątych. Stan techniczny sieci zły, przewidziany do wymiany. Całkowite straty ciepła 7 368GJ/rok; straty mocy cieplnej 394,11kW. Zapotrzebowanie na energię cieplną dla potrzeb co: 4,934kW
w obrębie ulicy Wypiańskiego	Sieć niskoparametrowa (90/70 ⁰ C) o łącznej długości 1010m (Dn 32÷250) wykonana w latach sześćdziesiątych. Stan techniczny sieci zły, przewidziany do wymiany. Całkowite straty ciepła 2 101GJ/rok; straty mocy cieplnej 110,7kW Zapotrzebowanie na energię cieplną dla potrzeb co: 1,100kW
Osiedle Stadion	Sieć wysokoparametrowa (130/70 ⁰ C) o łącznej długości 1590,0m (Dn 32÷150) wykonana w latach siedemdziesiątych. Przyłącza do budynków są w dobrym stanie technicznym, pozostałe elementy sieci przewidziane do wymiany. Całkowite straty ciepła 3 475GJ/rok; straty mocy cieplnej 218,45kW. Zapotrzebowanie na energię cieplną dla potrzeb co: 2,856kW.
w obrębie osiedla „Służby Zdrowia”	Sieć niskoparametrowa (90/70 ⁰ C) o łącznej długości 1350m (Dn 40÷200) wykonana w latach siedemdziesiątych. Stan techniczny sieci zróżnicowany, w znacznej części przewidziana do wymiany. Całkowite straty ciepła 3 626GJ/rok; straty mocy cieplnej 187,64kW. Zapotrzebowanie na energię cieplną dla potrzeb co: 2,219kW

* Audyt energetyczny sieci ciepłych zasilanych z kotłowni przy ulicy Andriollego 64 w Otwocku

Urządzenia i sieć ciepła zarządzane przez Komunalne Przedsiębiorstwo

Energetyki Ciepłej w Karczewie:

Ciepłownia w Karczewie zlokalizowana na północnych obrzeżach miasta zasila w ciepło odbiorców miasta Karczew oraz kilka przygranicznych obiektów na terenie Otwocka (os. Ługi, Stadion).

W ciepłowni zamontowane są trzy kotły wodne opalane węglem kamiennym z układami pomiaru ilości tlenu w spalinach, tj:

→ dwa kotły typu WR-25, eksploatowane od 1990r.;

→ jeden kocioł typu WR-10, po modernizacji w 1997r.

Podstawowym kotłem jest kocioł WR-10 (pracuje latem i zimą), kotły WR-25 są kotłami rezerwowymi.

Typ jednostki kotłowej podstawowej	WR-10
Paliwo	węgiel kamienny
Czynnik grzewczy	gorąca woda
Sprawność eksploatacyjna [%]	80,0%
Sprawność paleniska [%]	95-96%
Typ serwisu	c.o., c.w.u.

Typ jednostki kotłowej rezerwowej	WR-25	WR-25
Nr kotła	1	2
Paliwo	węgiel kamienny	
Czynnik grzewczy	gorąca woda	
Sprawność eksploatacyjna w okresie zimowym [%]	75%	
Typ serwisu	c.o., c.w.u.	

Sumaryczny opis pracy ciepłowni	
Całoroczna sprawność produkcji ciepła [%]	78%
Moc maksymalna	12MW
w tym na c.w.u.	2MW
Średnie obciążenie	6MW
Parametry pracy	130/70 ⁰ C

Na podstawie informacji KPEC w Karczewie w/w kotły, dzięki instalacji odsiarczania spalin metodą magnezową, spełniają aktualnie obowiązujące normy emisyjne.

Sieć ciepłownicza:

Całkowita długość sieci przesyłowej energii cieplnej wynosi około 5km. Sieć wykonana została na przełomie 1980/1990 w technologii tradycyjnej, jako kanałowa i pracuje wyłącznie na wysokich parametrach, zasilając węzły wymiennikowe c.o. i c.w.u. Wszystkie węzły wyposażone są w liczniki ciepła. Ogólnie stan sieci ocenia się jako dobry - ubytki wody sieciowej poniżej 2m³/dobę. W okresie letnim sieć pracuje na potrzeby c.w.u.

Węzły ciepłownicze:

Wszystkie węzły cieplne funkcjonujące w systemie ciepłowniczym Karczewa to węzły wymiennikowe, wyposażone w regulatory pogodowe oraz urządzenia pomiarowe zużycia ciepła. Ze względu na okres eksploatacji – do 15 lat, ich stan techniczny określa się jako dobry lub poprawny.

Odbiorcy ciepła zasilani z sieci cieplnej Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Karczewie zlokalizowani na terenie Otwocka to: Otwocki Klub

Sportowy, Otwocka Spółdzielnia Mieszkaniowa, Otwocki Zakład Wodociągów i Kanalizacji, Zakład Gospodarki Mieszkaniowej.

Moc zamówiona i zużycie ciepła przez odbiorców z Otwocka w okresie 2002-2004 kształtuje się następująco:

Wyszczególnienie	2002	2003	2004
Moc (w MW)	2,927	2,927	2,927
Zużycie (w GJ)	21 879,2	23 083,3	19 306,4

* wg informacji KPEC Sp. z o.o. w Karczewie

Charakterystyka źródeł zasilania w ciepło budynków użyteczności publicznej administrowanych przez Urząd Miasta:

Nazwa obiektu	Źródło ciepła	Rodzaj paliwa
Urząd Miasta Otwocka ul. Armii Krajowej 5	Miejski sieć ciepłownicza – OZEC Sp. z o.o. ul. Andriollego 64	Gaz ziemny
Ochotnicza Straż Pożarna ul. Narutowicza 109	Kotłownia lokalna	Gaz ziemny
Ochotnicza Straż Pożarna Wólka Mładzka	Kotłownia lokalna	Olej opałowy
Oświata Miejska ul. Andriollego 76	Miejski sieć ciepłownicza – OZEC Sp. z o.o. ul. Andriollego 64	Gaz ziemny
Otwockie Centrum Kultury ul. Warszawska 11/13	Kotłownia lokalna Otwockiej Spółdzielni Mieszkaniowej	Gaz ziemny
Muzeum Ziemi Otwockiej ul. Narutowicza 2	Kotłownia lokalna	Olej opałowy
Miejska Biblioteka Publiczna ul Andriollego 45	Miejski sieć ciepłownicza – OZEC Sp. z o.o. ul. Andriollego 64	Gaz ziemny
- filia nr 1 ul Marszałkowska 23:	Kotłownia lokalna	Koks
- filia nr 2 ul. Jodłowa 14:	Energia elektryczna	
- filia nr 3 ul. Reymonta 59:	Energia elektryczna	
- filia nr 4 ul. Strażacka 1:	Kotłownia lokalna	Olej opałowy
- filia nr 5 ul. Majowa 202:	Kotłownia lokalna	Gaz ziemny
- filia nr 6 ul. Matejki 9:	Sieć ciepłownicza z Karczewa	Miał węglowy
- filia nr 10 ul. Narutowicza 275:	Kotłownia lokalna	Gaz ziemny
Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej ul. Wawerska 8	Kotłownia lokalna	Gaz ziemny
Żłobek Miejski ul. Wronia 7	Miejski sieć ciepłownicza – OZEC Sp. z o.o. ul. Andriollego 64	Gaz ziemny
Przedszkole nr 1 ul. Łukasieńskiego 38	Energia elektryczna	
Przedszkole nr 4 ul. Prądyńskiego 7	Kotłownia lokalna	Gaz ziemny
Przedszkole nr 6 ul. Kubusia Puchatka	Energia elektryczna	
Przedszkole nr 10 ul. Kochanowskiego	Kotłownia lokalna	Koks
Przedszkole nr 11 ul. Krucza 5	Kotłownia Lokalna Otwockiej Spółdzielni Mieszkaniowej	Gaz ziemny
Przedszkole nr 12 ul. Batorego 34	Miejski sieć ciepłownicza – OZEC Sp. z o.o. ul. Andriollego 64	Gaz ziemny
Przedszkole nr 15 ul. Majowa 44	Energia elektryczna	
Przedszkole nr 16 ul. Karczewska 27a	Miejski sieć ciepłownicza – OZEC Sp. z o.o. ul. Andriollego 64	Gaz ziemny

Przedszkole nr 17 ul. Czplickiego 7	Kotłownia lokalna Otwockiej Spółdzielni Mieszkaniowej	Gaz ziemny
Przedszkole nr 18 ul. Komunardów 4	Kotłownia lokalna	Koks
Przedszkole nr 20 ul. Majowa	Kotłownia lokalna	Gaz ziemny
Szkoła Podstawowa nr 1 ul. Karczewska 14/16	Kotłownia lokalna	Koks
Szkoła Podstawowa nr 5 ul. Słowackiego 66	Kotłownia lokalna	Dotychczas koks - od sezonu grzewczego 2005 gaz
Szkoła Podstawowa nr 6 ul. Ambasadorska 1	Kotłownia lokalna	Koks
Szkoła Podstawowa nr 8 ul. Żeromskiego	Kotłownia lokalna	Olej opałowy
Szkoła podstawowa nr 9 ul. Narutowicza 275	Kotłownia lokalna	Gaz ziemny
Szkoła Podstawowa nr 12 ul. Andriollego 76	Miejski sieć ciepłownicza – OZEC Sp. z o.o. ul. Andriollego 64	Gaz ziemny
Gimnazjum nr 1 ul. Majowa	Kotłownia lokalna	Gaz ziemny
Gimnazjum nr 2 ul. Poniatowskiego 47/49	Kotłownia lokalna	Koks
Gimnazjum nr 3 ul. Kościuszki 28	Kotłownia lokalna	Dotychczas koks - od sezonu grzewczego 2005 gaz
Gimnazjum nr 4 ul. Szkolna 31	Kotłownia lokalna	Gaz ziemny

* Urząd Miasta

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Ocenę stanu obecnego zaopatrzenia w ciepło na terenie miasta Otwock wykonano metodą analizy SWOT:

Mocne strony	Słabe strony
<p>→ Produkcja ciepła w oparciu o paliwo gazowe przez ciepłownię miejską (OZEC) oraz w znacznej części kotłowni lokalnych;</p> <p>→ Dobry stan techniczny ciepłowni w Karczewie, gwarantujący odbiorcom bezpieczeństwo dostaw energii cieplnej na potrzeby c.o. i c.w.u. Rezerwy mocy oraz dogodne warunki techniczne dla rozbudowy sieci i podłączenia nowych odbiorców z terenu Otwocka;</p> <p>→ Duże zainteresowanie samorządu miasta w pozyskaniu i wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii dla potrzeb ciepłownictwa;</p>	<p>→ Zły stan techniczny sieci ciepłowniczych należących do OZEC (duża awaryjność, znaczny stopień wyeksploatowania, brak właściwej izolacji, czego konsekwencją są podwyższone straty na przesyle ciepła). Aktualny stan sieci stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa energetycznego części miasta w przyszłości;</p> <p>→ Przebieg znacznych odcinków sieci ciepłowniczej (OZEC) przez piwnice budynków: utrudnienia w momencie awarii, zagrożenie zalaniem piwnic;</p> <p>→ Nieekonomiczne systemy ogrzewania w indywidualnych budynkach mieszkalnych i w</p>

	<p>części budynków użyteczności publicznej;</p> <p>→ Dominacja pieców węglowych w zabudowie prywatnej powoduje zanieczyszczenie środowiska: znaczna emisja pyłów, tlenków węgla i siarki oraz popiołów;</p> <p>→ Modernizacja domowych systemów grzewczych i ocieplanie budynków ograniczone niskimi dochodami i poziomem świadomości ekologicznej i ekonomicznej części mieszkańców Miasta</p>
Zagrożenia	Szanse
<p>→ Brak natychmiastowych działań inwestycyjnych w zakresie ciepłownictwa (brak środków na modernizację ciepłowni);</p> <p>→ Gwałtowny wzrost kosztów produkcji oraz ceny energii cieplnej w momencie rozpoczęcia prac modernizacyjnych miejskiego systemu ciepłowniczego;</p> <p>→ Zanieczyszczenie środowiska – niskie emisje pochodzące z palenisk domowych bazujących na paliwach stałych;</p> <p>→ Brak postępu w zakresie rozbudowy sieci gazowej oraz konwersji źródeł ciepła (wysokie koszty, brak zainteresowania wśród mieszkańców);</p>	<p>→ Gruntowna modernizacja miejskiego systemu ciepłowniczego;</p> <p>→ Rozbudowa sieci ciepłowniczych i przyłączanie nowych odbiorców;</p> <p>→ Pozyskanie środków zewnętrznych (kredyt preferencyjny, granty bezzwrotne) na modernizację miejskiego systemu ciepłowniczego;</p> <p>→ Rozbudowa sieci gazociągowej;</p> <p>→ Większa dostępność nowych technologii racjonalizujących zużycie ciepła przez gospodarstwa domowe;</p> <p>→ Polityka cenowa zachęcająca do zmiany tradycyjnego sposobu ogrzewania na ogrzewanie ekologiczne;</p> <p>→ Możliwość pozyskania zewnętrznych środków finansowych na termorenowację obiektów użyteczności publicznej;</p>

Cele podstawowe Miasta Otwock w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą:

- Zapewnienie bezpieczeństwa i pewności dostaw energii cieplnej – modernizacja systemu ciepłowniczego na terenie miasta
- Zbadanie możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii dla potrzeb ogrzewania mieszkań na terenie Otwocka
- Budowa świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania ciepłem, w tym również dążenie do zminimalizowania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (w postaci pyłów i gazów) - stworzenie warunków do zmiany, funkcjonujących obecnie w części zabudowań jednorodzinnych, tradycyjnych systemów grzewczych na systemy ekologiczne (rozbudowa sieci gazowej, zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej), popularyzowanie termomodernizacji budynków mieszkalnych

oraz możliwości skorzystania z ułatwień finansowych wynikających z ustawy o termomodernizacji budynków

→ Stopniowe przeprowadzanie prac inwestycyjnych z zakresu termomodernizacji obiektów sfery publicznej

3. Zamierzenia inwestycyjne

Otwocki Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., główny dostawca ciepła na terenie miasta, jest w trakcie modernizacji kotłowni osiedlowej przy ul. Andriollego 64. W 2004 roku zamontowano nowy kocioł UT-M 46x10 o mocy 8 MW, w miejsce uszkodzonego i wyłączzonego z ruchu kotła gazowego PwPg-6 z 1972 roku. Planowane jest również doposażenie węzłów ciepłych i przystosowanie ich do dostawy ciepłej wody do mieszkań, co przede wszystkim przyczyni się do poprawy stanu bezpieczeństwa w mieszkaniach (awarie piecyków gazowych) i ograniczy koszty związane z eksploatacją kanałów spalinowych.

Z uwagi na zły stan techniczny sieci ciepłych oraz częstotliwość awarii zachodzi konieczność generalnej modernizacji/wymiany sieci ciepłych. Według „Wstępnej koncepcji przebudowy sieci ciepłej”, będącej w posiadaniu OZEC Sp. z o.o. prace inwestycyjne powinny być przeprowadzone w trzech etapach i obejmować:

Tabela X . Przebudowa sieci ciepłej – działania inwestycyjne i harmonogram prac

	Etap – I Działania Podstawowe	Rok I – rozpoczęcie inwestycji					
		miesiące poza sezonem grzewczym					
		IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	Wymiana s.c. niskoparametrowej kanałowej 2xDN200 na wysokoparametrową preizolowaną DN200; wyjście z kotłowni w kierunku os. „Batorego”;	x	x	x	x	x	
2	Spięcie s.c. wysokoparametr. kanałowej 2xDN200 z s.c. niskoparametr. kanałową 2xDN200 w rejonie ul. Andriollego; realizacja jednego wyjścia wysokotemp. w kierunku ul.Andriollego;			x			
3	Budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN150 lub 2xDN200, równolegle do ul.Andriollego;		x	x	x	x	
4	Budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN150 w sąsiedztwie ul.Andriollego;			x	x	x	x
5	Odgąlenie wysokoparam. w kierunku budynków przy ul. Andriollego 57 i 59;				x	x	x
6	Przyłącze wysokoparametrowe 2xDN32 bud. Andriollego 57;				x	x	x
7	Przyłącze wysokoparametrowe 2xDN40 bud. Andriollego 59;				x	x	x
8	Przyłącze wysokoparametrowe 2xDN50 bud. Domu Kultury przy ul. Poniatowskiego 10;					x	x
9	Grupowy węzeł ciepły c.o. przy ul. Lennona;						
10	Grupowy węzeł ciepły c.o. przy ul. Andriollego 55;						
11	Grupowy węzeł ciepły c.o. przy ul.Armił Krajowej 7;						

12	Węzeł cieplny c.o. w bud. przy ul. Andriollego 57;						
13	Węzeł cieplny c.o. w bud. przy ul. Andriollego 59;						
14	Węzeł cieplny c.o. w bud. przy ul. Poniatowskiego 4a;						
15	Węzeł cieplny c.o. w bud. przy ul. Poniatowskiego 10 (Dom Kultury)						
16	Licznik ciepła w istniejącej komorze, w ul. Batorego;						
17	Podlicznik ciepła w Urzędzie Skarbowym, ul. Matejki 4;						

	Etap – II Rozwój Systemu	Rok II – kontynuacja inwestycji					
		miesiące poza sezonem grzewczym					
		IV	V	VI	VII	VIII	IX
18	Podłączenie do s.c. niskoparametrowej Szkoły Podstawowej przy ul. Karczewskiej;						
18.1	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN65 w rejonie skrzyżowania ul. Karczewskiej i Zygmunta;	x	x	x			
18.2	węzeł przyłączeniowy w istniejącej obecnie kotłowni;						
19	Podłączenie do s.c. wysokoparam. osiedla „Kmicica”;						
19.1	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN125 wzdłuż ulic Poniatowskiego, Filipowicza, Kmicica;		x	x	x	x	
19.2	węzeł c.o. w istniejącej obecnie kotłowni;						
20	Podłączenie do s.c. wysokoparamtr. Technikum Nukleonicznego						
20.1	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN80 wzdłuż ulic Andriollego i Pułskiego;	x	x	x	x		
20.2	węzeł c.o. w istniejącej obecnie kotłowni;						
21	Podłączenie do s.c. wysokoparam. Grupowego Węzła Ciepłego osiedla Stadion						
21A	wariant A: wykonanie spięcia - budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN125 wzdłuż ul. Karczewskiej;		x	x	x	x	
21B	wariant B: wykonanie spięcia – budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN125 od ul. Andriollego w kierunku ul. Sportowej i dalej do Węzła Grupowego;						
21.2	Podłączenie do s.c. niskoparametrowej Otwockiego Klubu Sportowego;						
	-budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN65 w rejonie ul. Jaremy;			x	x		
	- przełączenie istniejącego węzła na zasilanie z niskich param.;						

	Etap – III Naprawa Systemu	Rok III – kontynuacja inwestycji						
		miesiące poza sezonem grzewczym						
		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
22	Wyprowadzenie s.c. niskoparametrowej z piwnic budynków;							
22.1	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN150;	x	x					
22.2	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN150;	x	x					
22.3	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN150;		x	x				
22.4	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN150;		x	x				
22.5	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN125;			x	x			
22.6	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN125;			x	x			
22.7	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN125;				x	x		
22.8	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN125;				x	x		
22.9	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN125;					x	x	
22.10	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN125;					x	x	
22.11	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN125;					x	x	
22.12	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN100;						x	x
22.13	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN80;						x	x
22.14	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN80;						x	x
22.15	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN65;				x	x		
22.16	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN65;				x	x		
22.17	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN50;					x	x	

22.18	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN50;					x	x	
22.19	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN32;						x	x
23	Wyprowadzenie s.c. niskoparametrowej z piwnic budynków ul. Lennona:							
23.1	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN150;		x	x				
23.2	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN125;			x	x			
23.3	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN100;				x	x		
23.4	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN65;				x	x		
23.5	budowa nowego odcinka s.c. preizolowanej 2xDN50;					x	x	
24	Wymiana kanałowych sieci niskoparametrowych na preizolowane:							
24.1	Wymiana s.c. nisko i wysokoparametrowej kanałowej 2xDN200 na wysokoparametrową preizolowaną DN200; wyjście z kotłowni w kierunku Węzła Grupowego, ul. Androllego 55;			x	x	x		
24.2	Wymiana s.c. niskoparametrowej kanałowej 2xDN200 na wysokoparametrową preizolowaną DN150; od rejonu Węzła Grupowego (ul. Andriollego 55 do Węzła Grupowego ul. Poniatowskiego 7);				x	x	x	
24.3	Wymiana s.c. niskoparametrowej kanałowej 2xDN50 na wysokoparametrową preizolowaną DN32; przyłączy do bud. Poniatowskiego 4a.					x	x	x

Plany inwestycyjne KPEC w Karczewie na terenie Otwocka wynikają z możliwości połączenia systemów ciepłowniczych obu miast i obejmują budowę odcinka sieci o długości ok. 560 m. wzdłuż ul. Karczewskiej (300 m) i Lennona (260m) oraz podłączenie nowych odbiorców.

W najbliższych latach samorząd miasta Otwock planuje zrealizować następujące zadania inwestycyjne zmierzające do racjonalizowania gospodarki ciepłej:

- Opracowanie koncepcji i wdrożenie programu oszczędności energetycznych w sieci szkół miejskich (ocieplenie, wymiana systemu grzewczego 6-szkół: aktualnie pięć szkół zasilanych jest z kotłowni na paliwo stałe) – przewidziany czas realizacji 2005-2006;
- Termomodernizacja hali sportowej (obecnie OKS „Start”) – kontynuacja prac rozpoczętych w 2004r.

W budownictwie jednorodnym powinno się systematycznie eliminować kotłownie na paliwa stałe, szczególnie korzystne warunki występują na terenach już zgazyfikowanych. 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 budynku warto przeprowadzić „audyt energetyczny”, który pozwoli prawidłowo zweryfikować potrzeby cieplne budynku oraz ułatwi dobór optymalnych rozwiązań technicznych.

4. Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej

Aktualne zapotrzebowanie mocy i energii cieplnej:

(W obliczeniach wykorzystano informacje zawarte w: Rocznikach Statystycznych Województwa Mazowieckiego oraz Narodowym Spisie Powszechnym Gminy Miejskiej Otwock 2002).

Na terenie Miasta Otwock w roku 2002 znajdowało się (wg Rocznika Statystycznego Województwa Mazowieckiego 2003) 14405 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 863 837 m². Według danych Urzędu Miasta na koniec 2002 roku stan zasobów mieszkaniowych w zależności od form własności przedstawiał się następująco:

- w zasobach miasta znajduje się 2 149 mieszkań
- w zasobach spółdzielczych – 4 011 mieszkań
- Skarb Państwa – 606 mieszkań
- własność zakładowa i inna – 182 mieszkania
- mieszkania osób fizycznych – 7 457

Łączna powierzchnia użytkowa (mieszkania i działalność gospodarcza) szacowana jest na 1.112.700 m².

Perspektywiczne zapotrzebowanie na ciepło obliczane jest przy założeniach:

- przeciętna powierzchnia użytkowa nowego mieszkania (wybudowanego po 1990 roku) wynosi 100,00m²,
- blisko 14% budynków wybudowano po roku 1990 przy wykorzystaniu energooszczędnych technologii. Budynki nowe to około 21% całkowitej powierzchni użytkowej (oraz kubatury) mieszkań w mieście (większy metraż).

Łącznie przyjmuje się, że 25% całkowitej powierzchni użytkowej zasobów mieszkaniowych stanowią budynki nowe (wybudowane po 1990) oraz po rozbudowie i termomodernizacji

→ Zapotrzebowanie na ciepło dla budynków mieszkaniowych przyjęto: 90W/m^2 dla starego budownictwa i 60W/m^2 dla budownictwa nowego (również po termorenowacji),

→ Zapotrzebowanie ciepła dla budynków handlowych i usługowych – około 18% większe niż dla budynków mieszkalnych

→ Udział procentowy zapotrzebowania na ciepło: co – 88%, cwu – 12%

→ Roczne zużycie energii na ogrzewanie przyjęto: $550\text{ MJ/m}^2/\text{rok}$, zużycie energii na ciepłą wodę – $170\text{ MJ/m}^2/\text{rok}$

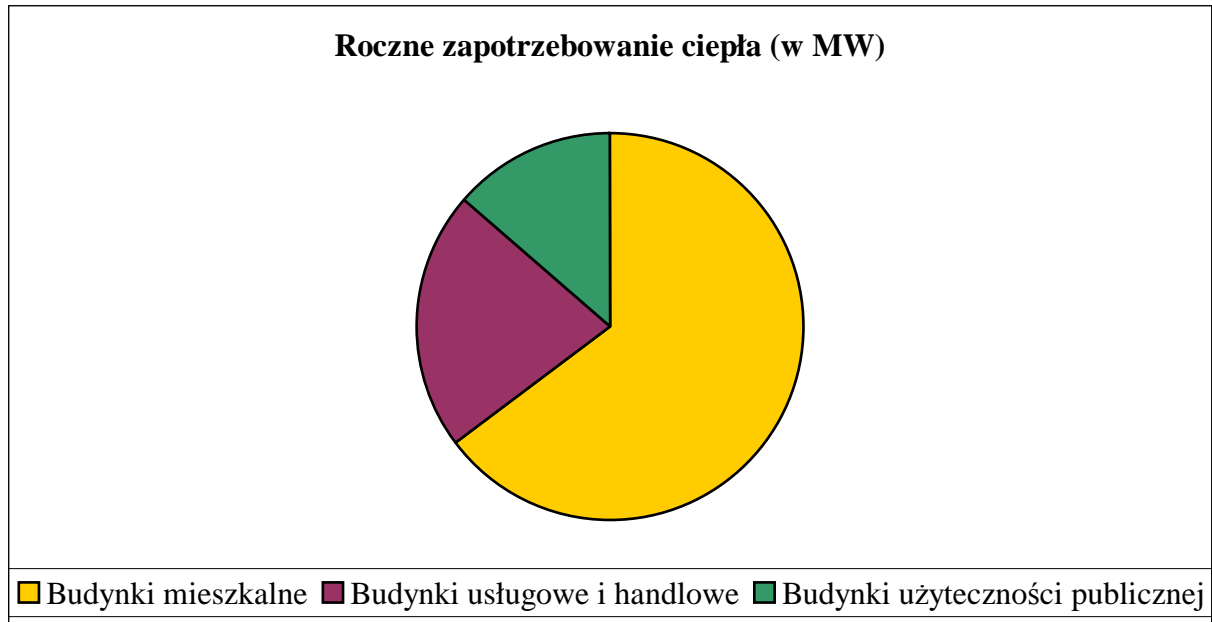
→ Przyjmuje się, że powierzchnia obiektów użyteczności publicznej, ogrzewanych ze zbiorczych i własnych źródeł ciepła wynosi około 20% ogólnej powierzchni mieszkalnej na terenie miasta

Uwzględniając powyższe założenia i wielkości szacunkowe otrzymamy roczne aktualne zapotrzebowanie ciepła na poziomie:

MIASTO OTWOCK	(MW)
Budynki mieszkalne	72,32
Budynki usługowe i handlowe	24,23
Budynki użyteczności publicznej	15,28
RAZEM	111,83

Roczne zużycie energii na ogrzewanie i ciepłą wodę:

	(TJ/a)
MIASTO OTWOCK	
CO	716,6
CWU	221,5
RAZEM	938,1



Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej do roku 2015:

ZAŁOŻENIA:

Obecnie średnia powierzchnia użytkowa, przypadająca na jednego mieszkańca wynosi $20,6\text{m}^2$ przy przeciętnej wielkości jednego mieszkania równej 60m^2 .

W II połowie 2002 roku oddano do użytku 42 lokale o łącznej powierzchni $4\,019\text{m}^2$ (średnia wielkość lokalu $95,7\text{m}^2$); w I połowie 2005 roku oddano do użytku 28 lokali mieszkalnych o łącznej powierzchni użytkowej $3\,254\text{m}^2$ (średnia wielkość lokalu $116,2\text{m}^2$).

W latach 2001-2002 wybudowano 205 mieszkań o łącznej powierzchni $22\,196\text{m}^2$.

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.

Szacunkowy wskaźnik zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w wyniku termorenowacji: 15% do roku 2010 i 20% do roku 2015.

SCENARIUSZ I

	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków		Zmniejszenie wynikające z termorenowacji		Suma (stan obecny + przyrosty)	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Moc (MW)	2,01	3,66	-9,17	-12,23	104,67	103,26
Energia (TJ)	23,98	43,96	-73,39	-97,84	888,69	884,22

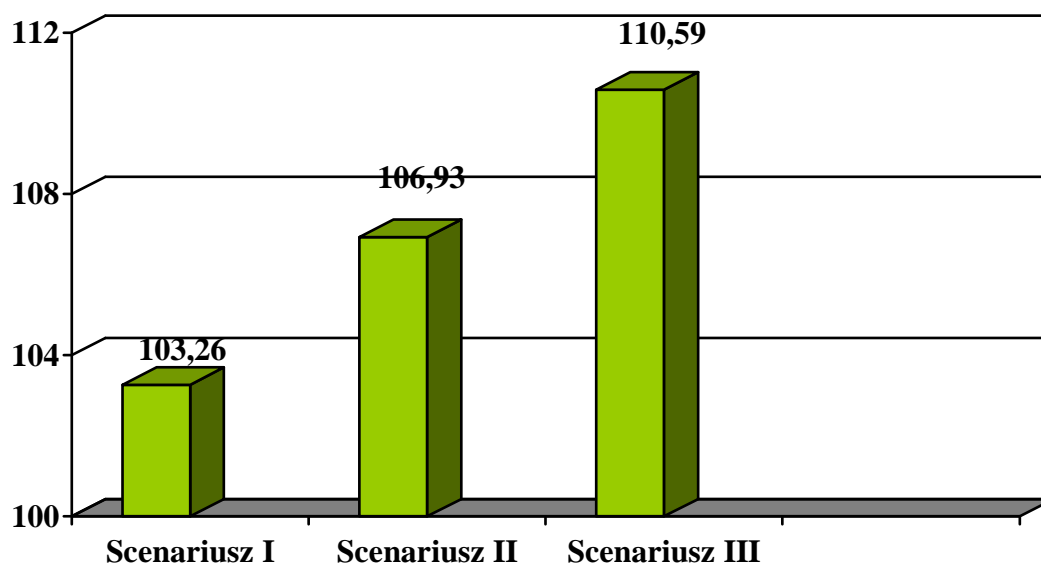
SCENARIUSZ II

	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków		Zmniejszenie wynikające z termorenowacji		Suma (stan obecny + przyrosty)	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Moc (MW)	4,0	7,33	-9,17	-12,23	106,66	106,93
Energia (TJ)	47,95	87,91	-73,39	-97,84	921,66	928,17

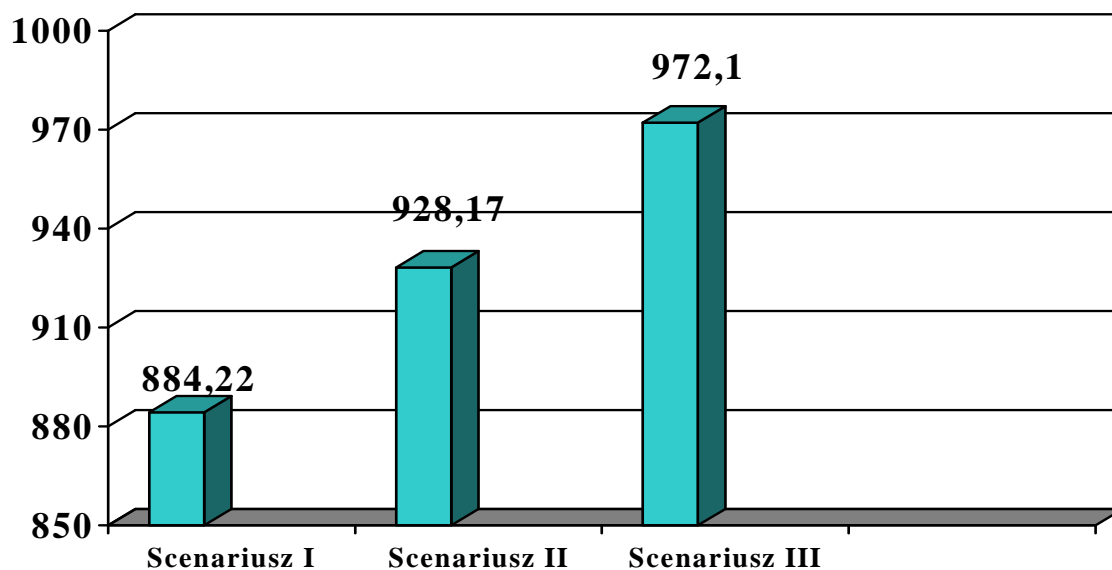
SCENARIUSZ III

	Przyrost wynikający ze zwiększenia liczby budynków		Zmniejszenie wynikające z termorenowacji		Suma (stan obecny + przyrosty)	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Moc (MW)	5,99	10,99	-9,17	-12,23	108,65	110,59
Energia (TJ)	71,93	131,84	-73,39	-97,84	936,64	972,1

Prognoza zapotrzebowania na moc w 2015 roku (w MW)



Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną w 2015 roku (w TJ)



5. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

Zapotrzebowanie na energię cieplną, na przestrzeni najbliższych lat, powinno sukcesywnie spadać. Bardziej racjonalne wykorzystanie energii przez odbiorców – obecnych i przyszłych – wspomagane będą możliwością zastosowania w budynkach nowych technologii, charakteryzujących się znacznie lepszymi współczynnikami przenikania ciepła „U”.

Normy, określające maksymalną wartość tego współczynnika, ulegały następującym zmianom:

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

Zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i budynkach jednorodzinnych 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
- zamontowanie zaworów termostatycznych, podzielników ciepła, liczników, sterowania automatycznego

6. Lokalne nadwyżki oraz zasoby paliw i energii

Nadwyżkami ciepła dysponuje Otwocki Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. oraz Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. z Karczewa. Oba zakłady mają możliwość przyłączenia do swoich sieci ciepłowniczych nowych odbiorców.

Celowym – w związku z prowadzoną modernizacją ciepłowni – byłoby przeanalizowanie możliwości uzyskiwania ciepła i energii elektrycznej przy użyciu kogeneracji gazowej.

IV. Zaopatrzenie w energię elektryczną

1. Charakterystyka stanu obecnego

W opisie systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu Otwocka wykorzystano informacje uzyskane od Zakładu Energetycznego Warszawa – Teren S.A., który zajmuje się przesyłem, dystrybucją oraz obrotem energią elektryczną i swoim zasięgiem obejmuje obszar miasta.

LINIE WYSOKIEGO NAPIĘCIA

Miasto Otwock otacza układ pierścieniowy sieci napowietrznej 110kV o łącznej długości około 26,58 km (zasilany z linii przesyłowej 400kV z Kozienic – źródło elektrownia Kozienice o mocy 2600 MW), która dostarcza energię elektryczną do zasilających miasto stacji:

- RPZ Otwock,
- RPZ Karczew,
- RPZ Józefów.

Łączna długość linii wysokiego napięcia 110kV przebiegającej przez obszar Otwocka (głównie tereny peryferyjne) wynosi około 16,78 km.

Charakterystyka RPZ-tów:

Nazwa stacji	Przekładnia (kV/kV)	Ilość stacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów (w kVA)		
				I	II	ogółem
RPZ Otwock	110/15	1	2	16000	16000	32000
RPZ Karczew	110/15	1	2	25000	25000	50000
RPZ Józefów	110/15	1	2	25000	25000	50000

* według informacji ZEW-T S.A.

W/w stacje zlokalizowane są w odległości od 3 do 6 km od centrum miasta i tworzą razem system wzajemnie rezerwującego się źródła dla energii średniego napięcia 15kV.

Linie napowietrzne 110kV i stacje 110/SN cechuje zróżnicowany stan techniczny ze względu na wiek linii i zdolności przesyłowe (modernizacji będą wymagać linie napowietrzne wybudowane przed rokiem 1970 i stacje eksploatowane powyżej 30 lat).

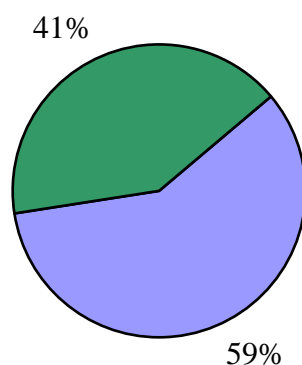
LINIE ŚREDNIEGO I NISKIEGO NAPIĘCIA

Podstawowy układ zasilania elektroenergetycznego dla poszczególnych koncentracji zabudowy stanowią ciągi liniowe SN wyprowadzone ze stacji 110/15kV. Szacunkowa długość rozdzielczej sieci SN 15kV kablowej i napowietrznej przedstawiona została w tabeli (linie kablowe zasilają głównie centralną część miasta).

Długość linii energetycznych średniego napięcia

Rodzaj linii	Całkowita długość
SN (napowietrzne)	63,34 km
SN (kablowe)	44,52 km

Linie rozdzielcze SN na terenie miasta Otwock



■ SN (napowietrzne) ■ SN (kablowe)

W układ sieci rozdzielczej SN włączone są 153 stacje transformatorowe 15/0,4 kV, z których wyprowadzone są linie niskiego napięcia 0,4 kV, służące do rozdziału energii elektrycznej bezpośrednio do odbiorców. Charakterystykę stacji transformatorowych zlokalizowanych na terenie Otwocka zamieszczono w tabeli.

Stacje transformatorowe SN/nN na terenie miasta

Lp.	Nazwa i numer stacji	Typ	Moc (kW)	Rok budowy	Obsługiwany rejon
1.	Otwock ZOR ANDRIOLLEGO, 0008	wnętrzowa	400	1959	HOŻA OD ANDRIOLLEGO DO KARCZEWSKIEJ, ANDRIOLLEGO OD HOŻEJ DO SKŁODOWSKIEJ, HOŻA OD ANDRIOLLEGO DO AK, URZĄD MIASTA BUD. B i C, BLOKI HOŻA 9, KARCZEWSKA 27, ANDRIOLLEGO 54, 58, KRUCZA 4, 6, 8
2.	Otwock SZPITAL LOTNICZY, 0010	wnętrzowa	250	1955	PONIATOWSKIEGO, KRUCZA, FILIPOWICZA, BLOKI PONIATOWSKIEGO 3, 5, 4A, 2, 2A, 2B, 2C, ANDRIOLLEGO 47, 49, 51, 53, 55, 57

3.	Otwock PIEKARNIA, 0011	wewnętrzna	315	1955	SKŁODOWSKIEJ, BLOKI KARCZEWSKA 29, 31; SKŁODOSKIEJ, BAZAREK PRZY ULICY KARCZEWSKIEJ
4.	Otwock TATRZANKA, 0050	wewnętrzna	630	1957	PODGÓRNA; SYROKOMLI; SZWOLEŻERÓW; TATRZAŃSKA
5.	Otwock MSW, 0084	wewnętrzna	200	1958	PRUSA, ŻEROMSKIEGO OD PRUSA DO WARSZAWSKIEJ, PIŁSUDSKIEGO OD WARSZAWSKIEJ DO KURNAKOWICZA, SZLACHECKA
6.	Świder KOŁŁĄTAJA, 0086	wewnętrzna	400	1957	SPUTNIKÓW, SOŁTANA, RAKIETOWA, GRZYBOWA, MAŁA, PIASKOWA, RÓŻANA, PIWNA, KOŁŁĄTAJA OD MAJOWEJ DO SIERPIŃSKIEGO, SOBIESKIEGO OD KOŁŁĄTAJA DO WOJSKA POLSKIEGO , WOJSKA POLSKIEGO OD ZIELNEJ DO SOBIESKIEGO
7.	Świder SOSNOWA, 0087	wewnętrzna	400	1957	BRONISŁAWA CZECHA OD CHROBREGO DO MARUSARZÓWNY, KĄPIELOWA OD TYSIĄCLECIA DO NR 8, ŁOKIETKA, MARUSARZÓWNY, BRACKA OD TYSIĄCLECIA DO NR 14, SŁONECZNA, WCZASOWA
8.	Otwock PALLADIUM, 0094	wewnętrzna	400	1957	PIŁSUDSKIEGO OD REYMONTA DO KONOPNICKIEJ, STRUGA, NIEMCEWICZA, REYMONTA OD KRASIŃSKIEGO DO CYBULSKIEGO
9.	Otwock BOROWA, 0095	wewnętrzna	400	1956	KONARSKIEGO DO NR 8, CEGLANA, ŻEROMSKIEGO OD BOROWEJ DO GLINIECKIEJ, KLONOWA OD ŻEROMSKIEGO DO NR 11, PAŁACOWA OD ŻEROMSKIEGO DO NR 4, MONIUSZKI OD SAMORZĄDOWEJ DO ŻEROMSKIEGO, SAMORZĄDOWA OD ŻEROMSKIEGO DO NR 16/20
10.	Otwock REYMONTA, 0096	wewnętrzna	250	1955	ŻEROMSKIEGO OD REYMONTA DO NR 42, CHOPINA OD KOPERNIKA DO REYMONTA, REYMONTA OD CHOPINA DO NR 34, GEJSLERA OD REYMONTA DO PRZESKOK, ŚWIERKOWA OD NR 1 DO 7
11.	Otwock SANATORIUM DZIERŻYŃSKIEGO, 0098	wewnętrzna	400	1957	OTWOCK
12.	Otwock BAZAROWA, 0164	wewnętrzna	400	1961	STASZICA OD BAZAROWEJ DO ŚWIDERSKIEJ, BARTOSZA, WIŚNIOWA, NAPOLEOŃSKA DO NR 14, BAZAREK METRO PRZY ULICY STASZICA
13.	Świder WEDEL, 0178	wewnętrzna	400	1963	MICKIEWICZA OD GÓRNEJ DO MAZOWIECKIEJ, KOŁŁĄTAJA OD RZEKI DO ZACISZNEJ, GÓRNA OD MICKIEWICZA DO RZEKI, ZACISZNA OD KOŁŁĄTAJA DO NR 7, GRZYBOWA, JASNA OD KOŁŁĄTAJA DO TURYSTYCZNEJ
14.	Świder ZACISZNA, 0179	wewnętrzna	250	1963	ŚWIDER
15.	Otwock SZPITAL POWIATOWY, 0195	wewnętrzna	400	1964	OTWOCK

16.	Otwock PONIATOWSKIEGO, 0199	wewnętrzna	250	1964	PONIATOWSKIEGO, OD FILIPOWICZA DO STACJI BENZYNOWEJ, PUŁASKIEGO, OD A. K. DO ANDRIOLLEGO, PRĄDZYŃSKIEGO, TRUGUTTA DO 3-go MAJA
17.	Otwock SANATORIUM KOSTNE, 0208	wewnętrzna	63	1965	OTWOCK
18.	Otwock STADION WIEŻYCZKA, 0267	wewnętrzna	250	1966	SPORTOWA 8 i 10, KARCZEWSKA 51 i 53, PAWILONY HANDLOWE PRZY ULICY MATRJKI
19.	odł.3-bieg.-Otwock HOŻA / Salon Pralniczy, 0321	wewnętrzna	160	1968	SOSNOWA 3,5,6,8,12, UL. ANDRIOLLEGO OD HOŻEJ DO POWSTAŃCÓW WARSZAWY
20.	Świder OŚRODEK SZKOLENIA MO, 0386	wewnętrzna	400	1971	ŻURAWIA od nr 34 do ul. KOSSAKA, ul. KOSSAKA
21.	Otwock WARSZAWSKA RE /zaplecze/, 0404	wewnętrzna	400	1972	CHOPINA OD KOŚCIUSZKI DO REJONU ENERG.
22.	Otwock KRUCZA, 0405	wewnętrzna	160	1972	OTWOCK
23.	Otwock KOTŁOWNIA GAZOWA, 0420	wewnętrzna	400	1973	ANDRIOLLEGO OD FILIPOWICZA DO NR 53, LENNONA
24.	Otwock BATOREGO PAWILON HANDLOWY, 0424	wewnętrzna	250	1973	OTWOCK
25.	Otwock BATOREGO GARAŻE, 0425	wewnętrzna	160	1973	OTWOCK
26.	Świder GÓRNA /róg Jasne/, 0444	wewnętrzna	250	1974	MICKIEWICZA OD GÓRNEJ DO TORÓW, GÓRNA OD MAJOWEJ DO MICKIEWICZA, ZIOŁOWA, JASNA OD KOŁĄTAJA DO TORÓW, ŚWIERCZEWSKIEGO OD MAJOWEJ DO RZEKI
27.	Świder ŻURAWIA MSW, 0446	wewnętrzna	160	1974	ŚWIDER
28.	Otwock WRONIA, 0447	wewnętrzna	160	1974	OTWOCK
29.	Otwock ORLA, 0448	wewnętrzna	250	1974	BAZAREK PRZY ULICY ORLEJ
30.	Otwock SANATORIUM WOJSKOWE, 0450	wewnętrzna	160	1974	OTWOCK
31.	Świder GRUNWADZKA, 0458	wewnętrzna	400	1975	SŁOWACKIEGO OD GRUNWALDZKIEJ DO MAJOWEJ, WIĄZOWSKA OD OTWOCKIEJ DO MAJOWEJ, MAJOWA OD TORÓW DO WIĄZOWSKIEJ
32.	Świder JAPOŃSKA, 0459	wewnętrzna	250	1975	WARSZAWSKA OD ZAKOPIAŃSKIEJ DO FELIKSÓW UL. FELIKSÓW
33.	Otwock DZIERŻYŃSKIEGO,	wewnętrzna	400	1975	OTWOCK
34.	Otwock PAWILON /ul. WARSZAWSKA, 0500	wewnętrzna	400	1975	obw. > DŁUSKIEGO
35.	Świder W CZASOWA, 0501	wewnętrzna	250	1975	WCZASOWA OD ZACISZNEJ DO KRASZEWSKIEGO, KRASZEWSKIEGO OD CHROBREGO DO NR 84, MARUSARZÓWNY OD ZACISZNEJ DO KRASZEWSKIEGO, ZACISZNA OD WCZASOWEJ DO MARUSARZÓWNY

36.	Otwock RZEMIEŚLNICZA, 0507	wewnętrzna	630	1976	RZEMIEŚLNICZA, KOŁŁĄTAJA OD ŚWIDERSKIEJ DO RZEMIEŚLNICZEJ, ŚWIDERSKA OD STASZICA DO SZKOLNEJ, GÓRNA OD RÓŻANEJ DO RZEMIEŚLNICZEJ
37.	Otwock ANDRIOLLEGO, 0524	wewnętrzna	250	1976	OTWOCK
38.	Otwock SMOLNA, 0526	wewnętrzna	630	1976	OTWOCK
39.	Otwock PUŁASKIEGO, 0527	wewnętrzna	100	1976	PUŁASKIEGO OD ADRIOLLEGO DO ŚLUSARSKIEGO, JAREMY
40.	Otwock BANK, 0528	wewnętrzna	400	1977	OTWOCK
41.	Otwock PROSTA, 0536	wewnętrzna	100	1978	PAZIŃSKIEGO, PROSTA OD PAZIŃSKIEGO DO WRONIEJ
42.	Otwock WITOLDA, 0537	wewnętrzna	315	1978	PONIATOWSKIEGO OD KOMENDY POLICJI DO DĄBROWSKIEGO, LEGIONÓW, OD PONIATOWSKIEGO DO DĄBROWSKIEGO, DĄBROWSKIEGO, OD PONIATOWSKIEGO DO TRAUGUTTA
43.	Otwock ZYGMUNTA, 0544	wewnętrzna	100	1978	PRZEWOSKA 20; SZKOLNA 41; BLOKI
44.	Otwock OLSZOWA, 0545	wewnętrzna	160	1978	ZYGMUNTA OD PRZEWOSKIEJ DO SZKOLNEJ, LETNIA OD SZKOLNEJ DO NR 11
45.	Otwock TECHNIKUM NUKLEONICZNE, 0554	wewnętrzna	160	1978	OSIEDLE PRZY UL. PRĄDZYŃSKIEGO, ZE STACJI 0554 TECHNIKUM NUKLEONICZNE
46.	Otwock JAREMY, 0559	wewnętrzna	400	1978	SPORTOWA NR 12,14,16; ŚLUSARSKIEGO ORAZ BUDYNKI STADIONU
47.	Otwock HARCÓWKA, 0576	wewnętrzna	160	1979	OTWOCK
48.	Świder KOLOROWA, 0578	wewnętrzna	400	1979	KOLOROWA, OTWOCKA, POGODNA OD OTWOCKIEJ DO KOLOROWEJ
49.	Otwock ARMII KRAJOWEJ, 0579	wewnętrzna	63	1979	ARMII KRAJOWEJ NR OD 14 DO 19
50.	Otwock CZAPLICKIEGO, 0580	wewnętrzna	160	1979	CZAPLICKIEGO OD WARSZAWSKIEJ DO KOŚCIUSZKI, KOŚCIUSZKI OD CZAPLICKIEGO DO SIKORSKIEGO. BLOKI: KOŚCIUSZKI 4, 4A,6A,6; CZAPLICKIEGO 3A, BIURO PROJEKTOWE
51.	Otwock DŁUSKIEGO, 0581	wewnętrzna	250	1979	WARSZAWSKA OD FELIKSÓW DO CZAPLICKIEGO; DŁUSKIEGO
52.	Świder PRZEPOMPOWIA, 0594	wewnętrzna	400	1980	WIĄZOWSKA OD MAJOWEJ DO NR 19, ŚWIERCZEWSKIEGO OD GRUNWALDZKIEJ DO RZEKI, BAGATELA, KUKUŁCZA, SOWIŃSKIEGO, PTASIA, POETYCKA OD ŚWIERCZEWSKIEGO DO WIĄZOWSKIEJ
53.	Otwock PAZIŃSKIEGO, 0599	wewnętrzna	160	1980	BLOKI: WRONIA 1,3,5; KARCZEWSKA 43, 45
54.	ANIELIN, 0600	wewnętrzna	400	1980	ANDRIOLLEGO; LEŚNICZÓWKA; ORAZ ZABUDOWANIA PRZYLEGLĘ
55.	Otwock KUPIECKA, 0602	wewnętrzna	400	1980	OTWOCK
56.	Świder SIENKIEWICZA, 0638	wewnętrzna	400	1983	ŚWIDER

57.	Świder BILLEWICZÓWNY, 0639	wnętrzowa	160	1983	ŚWIDER
58.	Otwock KMICICA, 0724	wnętrzowa	250	1986	BLOKI: PONIATOWSKIEGO 13,15,17,19. FILIPOWICZA 1,3,5,7. KMICICA 3,5,7,9. PUŁASKIEGO 4,6,8. OTWOCK ULICE: FILIPOWICZA OD A.K. DO PONIATOWSKIEGO, A.K. OD FILIPOWICZA DO PUŁASKIEGO
59.	Świder WĄSKA, 0751	wnętrzowa	250	1987	WOJSKA POLSKIEGO OD SOBIESKIEGO DO TURYSTYCZNEJ, WĄSKA OD MAJOWEJ DO TURYSTYCZNEJ, MAJOWA OD WĄSKIEJ DO TURYSTYCZNEJ, WĄSKA OD WOJSKA POLSKIEGO DO PIĘKNEJ, PIĘKNA OD WĄSKIEJ DO MAJOWEJ
60.	Świder ZIELNA, 0752	wnętrzowa	250	1987	ZIELNA OD TURYSTYCZNEJ DO SOŁTANA, PADEREWSKIEGO, POSELSKA
61.	Otwock WYSPIAŃSKIEGO, 0760	wnętrzowa	250	1986	MATEJKI OD BATOREGO DO SPORTOWEJ, WYSPIAŃSKIEGO, LENNONA OD KARCZEWSKIEJ DO WYSPIAŃSKIEGO, BLOKI LENNONA 5, WYSPIAŃSKIEGO 2, 4, 8, 9, WYSPIAŃSKIEGO 3
62.	Otwock KRASICKI PZO, 0770	wnętrzowa	630	1988	OTWOCK
63.	Świder JARACZA, 0771	wnętrzowa	160	1988	JARACZA OD KOMUNARDÓW DO WĄSKIEJ, KOMUNARDÓW OD RAKIETOWEJ DO TURYSTYCZNEJ, WOJSKA POLSKIEGO OD ZIELNEJ DO KOMUNARDÓW, POSELSKA OD KOMUNARDÓW DO NR 2
64.	Otwock PRZYCHODNIA, 0798	wnętrzowa	400	1989	UL. SOSNOWA 1, 3, 5, 6, 8, 12 ORAZ TEATR JARACZA
65.	Otwock ZOFIÓWKA /ul. Kochanowskiego/; 0857	wnętrzowa	400	1991	OTWOCK
66.	Otwock SZPITAL SZWEDZKI, 0865	wnętrzowa	400	1991	OTWOCK
67.	Otwock ŻEROMSKIEGO, 0884	wnętrzowa	250	1990	REYMONTA OD ŻEROMSKIEGO DO NR 54, LEŚNA OD ŻEROMSKIEGO DO NR 21, KILIŃSKIEGO OD ŻEROMSKIEGO DO CYBULSKIEGO, JAGIELLOŃSKA, ŻEROMSKIEGO OD REYMONTA DO KONPONICKIEJ, KONOPNICKIEJ DO CYBULSKIEGO
68.	Otwock PALLOTYNI, 0892	wnętrzowa	100	1990	OTWOCK
69.	Otwock SIKORSKIEGO, 0909	wnętrzowa	100	1990	KOŚCIELNA OD WARSZAWSKIEJ DO KOŚCIUSZKI; UL. KRUCZKOWSKIEGO OD SIKORSKIEGO DO NR 8; UL. WARSZAWSKA OD CZAPLICKIEGO DO NR 26
70.	Otwock Ługi KORCZAKA, 0933	wnętrzowa	400	1992	KORCZAKA NR 17, 19
71.	Świder GUC, 0965	wnętrzowa	630	1993	ŚWIDER
72.	Świder MAZOWIECKA, 0978	wnętrzowa	250	1993	ZACISZNA OD NR 7 DO OGNISKA
73.	Otwock KOŚCIUSZKI, 0983	wnętrzowa	250	1993	GEJSLERA OD NR 22 DO KOŚCIUSZKI, KOPERNIKA OD NR 11 DO NR 21, KOŚCIUSZKI NR 21 i 21B ORAZ WIDOK

74.	Otwock SŁOWACKIEGO, 0984	wnętrzowa	400	1994	OTWOCK
75.	Świdry Małe NADWIŚLAŃSKA, 1030	wnętrzowa	250	1996	OTWOCK
76.	Otwock GIŻYCKA, 1065	wnętrzowa	250	1998	GIŻYCKA OD OKRZEII DO NR 18, OKRZEII OD KRAKOWSKIEJ DO OLSZTYŃSKIEJ, CZERSKA OD OKRZEII DO ŁUKASIŃSKIEGO, KRAKOWSKA OD ŁUKASIŃSKIEGO DO TYSIĄCLECIA, MALBORSKA
77.	Otwock MAZURSKA, 1066	wnętrzowa	400	1998	KATOWICKA, OKRZEII OD POZNAŃSKIEJ DO CZERSKIEJ, KARTUZKA OD OKRZEII DO NR 19, GDYŃSKA, PUŁTUSKA, CZERSKA, ŁUKASIŃSKIEGO OD BATOREGO DO PORTOWEJ, POZNAŃSKA, SZCZECIŃSKA, KOSZALIŃSKA, MAZURSKA, OLSZTYŃSKA
78.	Otwock LEŚNA, 1072	wnętrzowa	400	1999	WARSZAWSKA OD PRZEJAZDU PKP DO NR 28; LEŚNA OD WARSZAWSKIEJ DO KOŚCIUSZKI, ŻEROMSKIEGO OD PRZEJAZDU PKP DO KOŚCIUSZKI; BOCZNA, KOŚCIUSZKI OD ŻEROMSKIEGO DO LEŚNEJ, WILLOWA
79.	Otwock ŚWIDERSKA, 0628	wnętrzowa	400	1981	ŚWIDERSKA, OD ORLEJ DO KOŁŁĄTAJA, GÓRNA, OD ANDRIOLLEGO DO RZEMIEŚNICZEJ, BAZAREK RAMPA, DWORZEC PKS + PAWILONY PRZY PKS, PAWILON KUPIECKA R/ ANDRIOLLEGO
80.	Otwock SIERPIŃSKIEGO, 0758	wnętrzowa	160	1986	OTWOCK
81.	Otwock TYSIĄCLECIA, 1122	wnętrzowa	100	2001	OTWOCK
82.	Otwock CHOPINA, 1126	wnętrzowa	250	2001	OTWOCK
83.	Otwock NARUTOWICZA, 1132	wnętrzowa	250	2001	OTWOCK
84.	Otwock SPORTOWA, 1138	wnętrzowa	400	2002	OTWOCK
85.	odł.3-bieg.-Śródborów LZS, 0155-	napowietrzna	250	1960	ŚRÓDBORÓW LZS (POL-HOT)
86.	odł.3-bieg.-WÓLKA MLĄDZKA, 0158	napowietrzna	160	1960	ŻEROMSKIEGO OD SZOSY LUBELSKIEJ DO NR 146, LASKOWA
87.	odł.3-bieg.-Świerk WIEŚ, 0166	napowietrzna	250	1975	ŚWIERK
88.	odł.3-bieg.-Świder TURYSTYCZNA, 0168	napowietrzna	250	1962	MICKIEWICZA OD TURYSTYCZNEJ DO MAZOWIECKIEJ
89.	odł.3-bieg.-Otwock PRZEWOSKA, 0175	napowietrzna	250	1963	LETNIA OD PRZEWOSKIEJ DO NR 11, OLSZOWA, WRONIA OD PRZEWOSKIEJ DO KSIĘŻYCOWEJ, ZYGMUTA OD KARCZEWSKIEJ DO LETNIEJ, PRZEWOSKA OD KARCZEWSKIEJ DO WIEJSKIEJ
90.	odł.3-bieg.-Otwock PKS, 0181	napowietrzna	160	1964	KRASZEWSKIEGO OD BATOREGO DO BYŁEJ CENTRALI RYBNEJ, BATOREGO OD KRASZEWSKIEGO DO TYSIĄCLECIA

91.	odł.3-bieg.-Otwock WIOSENNA, 0189	napowietrzna	160	1964	ŚWIDERSKA OD NR 51 DO 67, WIEJSKA OD ŚWIDERSKIEJ DO BIAŁOŁĘCKIEJ, TURYSTYCZNA OD BIAŁOŁĘCKIEJ DO WIOSENNEJ, BIAŁOŁĘCKA, WIOSENNA OD SZKOLNEJ DO TURYSTYCZNEJ, OGRODOWA
92.	odł.3-bieg.-Otwock SOŁECKA, 0196	napowietrzna	400	1965	OKRZEII OD KRAKOWSKIEJ DO JODŁOWEJ, PORTOWA i RYCERSKA OD WIEJSKIEJ DO TYSIĄCLECIA, SOŁECKA OD OKRZEII DO TYSIĄCLECIA, RYBNA DO NR 16, KWIATOWA DO NR 22
93.	odł.3-bieg.-Otwock UJEJSKIEGO, 0198	napowietrzna	250	1965	ZAMENHOFFA OD NARUTOWICZA DO W. POLA, NARUTOWICZA OD ZAMENHOFFA DO KUBUSIA PUCHATKA, MOCHNACKIEGO, FREDRY OD NARUTOWICZA DO NORWIDA, UJEJSKIEGO OD ZAMENHOFFA DO FREDRY, NORWIDA OD ZAMENHOFFA DO WARSZAWSKIEJ
94.	odł.3-bieg.-Świder RYBNA, 0202	napowietrzna	250	1964	TYSIĄCLECIA OD PORTOWEJ DO NR 29, MAZURSKA OD TYSIĄCLECIA, GIŻYCKA i KWIATOWA OD TYSIĄCLECIA DO NR 26, RYBNA OD TYSIĄCLECIA DO NR 17, KRAKOWSKA 56
95.	odł.3-bieg.-Świder MARSZAŁKOWSKA, 0217	napowietrzna	250	1988	MARSZAŁKOWSKA DO SOWIEJ, STRUSIA, KRÓTKA, SZCZYGŁA
96.	odł.3-bieg.-Otwock KRASIŃSKIEGO, 0247	napowietrzna	160	1966	KRASIŃSKIEGO OD STRUGA DO WARSZAWSKIEJ, KURNAKOWICZA OD KRASIŃSKIEGO DO PIŁSUDSKIEGO, PIŁSUDSKIEGO OD KURNAKOWICZA DO KONOPNICKIEJ, KONOPNICKIEJ OD PIŁSUDSKIEGO DO KRASIŃSKIEGO
97.	odł.3-bieg.-Otwock PZPR, 0248	napowietrzna	160	1966	SAMORZĄDOWA OD KOŚCIUSZKI DO SZPITALA, REYMONTA OD CHOPINA DO DŁUSKIEGO
98.	odł.3-bieg.-Otwock KRASZEWSKIEGO, 0285	napowietrzna	160	1967	ULICA ŁAKOWA
99.	odł.3-bieg.-Otwock LWOWSKA, 0299	napowietrzna	250	1967	TURYSTYCZNA OD BIAŁOŁĘCKIEJ DO PORTOWEJ, GDAŃSKA, WIEJSKA OD PORTOWEJ DO BIAŁOŁĘCKIEJ, LWOWSKA
100.	odł.3-bieg.-Otwock LELEWELA/Osiedle mieszkaniowe/, 0323	napowietrzna	160	1968	OTWOCK
101.	odł.3-bieg.-Świder MAJOWA, 0325	napowietrzna	400	1969	WIEWIÓRCZA, OD MAJOWEJ DO POETYCKIEJ, REYMONTA OD GRUNWALDZKIEJ DO WESTERPLATTE, PAWIA, OTWOCKA OD MAJOWEJ DO GRUNWALDZKIEJ, SŁOWICZA, MAJOWA OD WIĄZOWSKIEJ DO KOLOROWEJ, STRUSIA
102.	odł.3-bieg.-Otwock IMPREGNACJA TKANIN/ Szkolna /, 0331	napowietrzna	100	1969	SZKOLNA OD PRZEWOSKIEJ DO ZYGUNTA

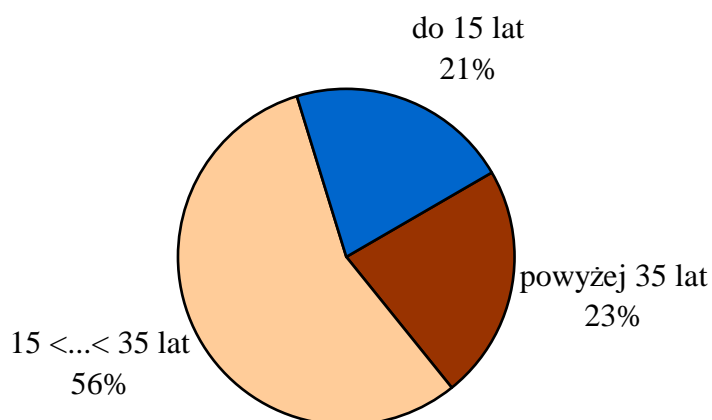
103.	odł.3-bieg.-Świder OGRODOWA, 0334	napowietrzna	160	1969	ZAGŁOBY, ZIELONA
104.	odł.3-bieg.-Świder SUCHA, 0335	napowietrzna	100	1969	MARSZAŁKOWSKA OD SOWIEJ W KIERUNKU MŁADZA, SUCHA, MAJOWA OD BILLEWICZÓWNY DO KOŁOROWEJ
105.	odł.3-bieg.-Mładz MAJOWA, 0340	napowietrzna	160	1988	MAJOWA OD NR 204 DO 246, RZECZNA, LASKOWA, PĄKOWA, OGRODNICZA
106.	odł.3-bieg.-Wólka Mładzka, 0366	napowietrzna	30	1970	ULICA POKOJOWA NR 16, 18, 20
107.	odł.3-bieg.-Otwock ZAMKOWA, 0382	napowietrzna	160	1971	ŁOWIECKA, OD TADEUSZA DO WOJSKIEGO, ZAMKOWA, TADEUSZA, OD ARMII KRAJOWEJ DO ŁOWIECKIEJ, ARMII KRAJOWEJ OD NARUTOWICZA DO NR 46,WOJSKIEGO
108.	odł.3-bieg.-Otwock RYSIA, 0383	napowietrzna	400	1984	OKRZEI OD JODŁOWEJ DO MARUSARZÓWNY, BRACKA OD OKRZEI DO NR 16, KĄPIELOWA OD OKRZEI DO NR. 16, ŁUKASIŃSKIEGO OD TURYSTYCZNEJ DO PORTOWEJ, BIAŁOŁĘCKA OD ŁUKASINSKIEGO DO TURYSTYCZNEJ, JODŁOWA OD TYSIĄCLECIA DO ŁUKASINSKIEGO, CHEŁMSKA, RYSIA, WIŚLANA
109.	odł.3-bieg.-Otwock WIEJSKA, 0395	napowietrzna	160	1972	WIEJSKA OD MAZURSKIEJ DO WILEŃSKIEJ, KRAKOWSKA OD WIEJSKIEJ DO ŁUKASIŃSKIEGO, WAŁBRZYSKA, GORZOWSKA, MAZURSKA
110.	odł.3-bieg.-Otwock MONIUSZKI, 0406	napowietrzna	100	1972	ULICA MONIUSZKI OD NR 20 DO 41
111.	odł.3-bieg.-Otwock BATOREGO BAZA PBK, 0408	napowietrzna	160	1972	OTWOCK
112.	odł.3-bieg.-Otwock NAPOLEOŃSKA, 0419	napowietrzna	160	1973	SZKOLNA OD WAWERSKIEJ DO ŚWIDERSKIEJ, RACŁAWICKA, NAPOLEOŃSKA OD SZKOLNEJ DO NR 18, PIASTOWA OD SZKOLNEJ DO NR 16, WAWERSKA OD SZKOLNEJ DO RPGM NUMERY PARZYSTE
113.	odł.3-bieg.-Otwock WAWERSKA, 0422	napowietrzna	160	1973	WAWERSKA OD 11 DO RONDA, POLNA OD NR 23 DO STASZICA, STASZICA, OD POLNEJ DO PODMIEJSKIEJ
114.	odł.3-bieg.-Teklin SZCZEPANÓW, 0431	napowietrzna	63	1974	TEKLIN SZCZEPANÓW, ŻEROMSKIEGO OD Nr 73 DO Nr 95
115.	odł.3-bieg.-Wólka Mładzka KOLONIE,	napowietrzna	40	1975	WÓLKA MŁADZKA
116.	odł.3-bieg.-Świder TUWIMA, 0455	napowietrzna	400	1975	TUWIMA, POETYCKA OD TUWIMA DO SKLEPU, POGODNA OD BAGATELI DO OTWOCKIEJ, WIĄZOWSKA OD RZEKI DO POGODNEJ, WIEWIÓRCZA OD POETYCKIEJ DO POGODNEJ
117.	odł.3-bieg.-Wólka Mładzka ZLEWNIA MLEKA, 0672	napowietrzna	63	1983	WYPOCZYNKOWA, OD SZOSY LUBELSKIEJ DO Nr 24; NADRZECZNA, OD WYPOCZYNKOWEJ DO Nr 33
118.	odł.3-bieg.-Otwock AMBASADORSKA684	napowietrzna	75	1984	AMBASADORSKA, BR. CZECHA OD CHROBREGO DO MIESZKA I, CHROBREGO, OD KRASZEWSKIEGO DO BR. CZECHA

119.	odł.3-bieg.-Mładz WJAZD, 0738	napowietrzna	100	1987	MLĄDZ
120.	odł.3-bieg.-Mładz CENTRUM, 0739	napowietrzna	100	1987	MLĄDZ
121.	odł.3-bieg.-Mładz ŻURAWIA, 0740	napowietrzna	160	1987	MLĄDZ
122.	odł.3-bieg.-Mładz VI CACKO, 0890	napowietrzna	100	1990	MAJOWA OD KRECIEJ > WÓLKA MLĄDZKA
123.	odł.3-bieg.-Mładz VII BIAŁORUŚ, 0891	napowietrzna	100	1990	ULICA KRECIA
124.	odł.3-bieg.-Mładz SZKOŁA, 0900	napowietrzna	63	1990	MLĄDZ
125.	odł.3-bieg.-Otwock BAZAR, 0916	napowietrzna	400	1991	WROCŁAWSKA OD WIEJSKIEJ DO ŁUKASIŃSKIEGO, KARTUSKA OD WIEJSKIEJ DO NR 19, PRZEWOSKA OD NR 29 DO 45, WIEJSKA OD NR 72 DO PIEKARNI, WIEJSKA OD BATOREGO DO MAZURSKIEJ, PRZEWOSKA OD BATOREGO
126.	odł.3-bieg.-Otwock Ługi KAPLICA, 0946	napowietrzna	100	1992	ULICA ŁUGI OD GAŁCZYŃSKIEGO W KIERUNKU KOŚCIOŁA
127.	odł.3-bieg.-Otwock Ługi DOŁEK, 0947	napowietrzna	100	1992	ŁUGI OD WIEJSKIEJ W KIERUNKU OSIEDLA
128.	odł.3-bieg.-Wólka Mładzka STRAŻACKA, 0970	napowietrzna	100	1993	WÓLKA MLĄDZKA
129.	odł.3-bieg.-Wólka Mładzka SPARTAŃSKA, 0971	napowietrzna	100	1993	SPARTAŃSKA; WYPOCZYNKOWA 17- 54; WSPANIAŁA; SZOSA LUBELSKA 34; KRAJEWSKI
130.	odł.3-bieg.-Wólka Mładzka KOŚCIÓŁ, 0996	napowietrzna	160	1994	WÓLKA MLĄDZKA
131.	odł.3-bieg.-Wólka Mładzka RAKOWA, 0997	napowietrzna	160	1994	WÓLKA MLĄDZKA
132.	odł.3-bieg.-Wólka Mładzka ŻEROMSKIEGO, 0998	napowietrzna	160	1994	ŻEROMSKIEGO OD NR 129 DO NOWEJ+NOWA
133.	odł.3-bieg.-Jabłonna GÓRECKA, 1009-	napowietrzna	160	1995	GÓRECKA OD NARUTOWICZA DO NR 47, ŹRÓDLANA, BAGNIŚTA OD ŹRÓDLANEJ W STRONĘ ŚWIERKU
134.	odł.3-bieg.-Otwock BATOREGO, 1010	napowietrzna	400	1995	LUBELSKA, KOŁOBRZESKA, WROCŁAWSKA, BATOREGO OD NR 12 DO 30, OKRZEII OD NR 97 DO 127
135.	Otwock -Teklin GRUNWALDZKA, 1029-	napowietrzna	100	1996	GRUNWALDZKA NR 37 kier. działki oraz ulice przyległe
136.	odł.3-bieg.-Otwock HOSTEL, 1053	napowietrzna	160	1997	obw. nn .GRUNWALDZKA
137.	odł.3-bieg.-Świerk Młot, 1070	napowietrzna	160	1998	UL. NARUTOWICZA > ŚWIERK ORAZ > OTWOCK
138.	odł.3-bieg.-Otwock POETYCKA, 1135	napowietrzna	160	2002	OTWOCK
139.	odł. 3-bieg. Otwock DROZD, 1140	napowietrzna	100	2002	OTWOCK

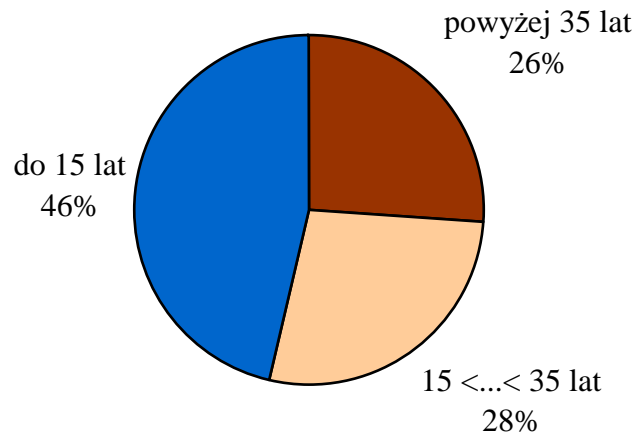
140.	odł.3-bieg.-Świerk GAZOBUDOWA, 1145	napowietrzna	160	2002	ŚWIDER
141.	odł.3-bieg.-Jabłonna WSCHODNIA I, 1174	napowietrzna		2003	JABŁONNA
142.	odł.3-bieg.-Jabłonna WSCHODNIA III, 175	napowietrzna		2003	JABŁONNA
143.	odł.3-bieg.-Jabłonna WSCHODNIA III, 1176	napowietrzna		2003	JABŁONNA
144.	odł.3-bieg.-Otwock MOCHNACKIEGO 1178	napowietrzna		2003	OTWOCK
145.	odł.3-bieg.-Świder STRAŻ, 1180	napowietrzna		2003	ŚWIDER
146.	Otwock WIOSKA SZWAJCARSKA, 1182	napowietrzna		2003	OTWOCK
147.	odł.3-bieg.-Otwock WILLOWA 1185	napowietrzna		2004	OTWOCK
148.	Świder ORLEN, 1195	napowietrzna		2004	MAJOWA OD TORÓW DO WĄSKIEJ, GÓRNA OD MAJOWEJ DO RÓŻANEJ; KOŁŁATAJA OD MAJOWEJ DO ZACISZNEJ
149.	Otwock MAJOWA, 1206	napowietrzna		2005	OTWOCK
150.	Otwock BERNARDYŃSKA, 1207	napowietrzna		2005	OTWOCK
151.	Otwock SZKOLNA, 1220	napowietrzna		2005	OTWOCK
152.	Otwock WIEJSKA, 1221	napowietrzna		2005	OTWOCK
153.	Otwock MAZURSKA, 1224	napowietrzna		2005	OTWOCK
154.	Otwock JODŁOWA, 0632	napowietrzna			OTWOCK

- ZEW-T S.A. - Rejon Energetyczny Otwock

Podział stacji transformatorowych wewnętrznych w zależności od okresu eksploatacji



Podział stacji transformatorowych napowietrznych w zależności od okresu eksploatacji



Moc znamionowa transformatorów zainstalowanych w poszczególnych stacjach jest na ogół dostosowana do występujących potrzeb.

Stan techniczny sieci elektroenergetycznych należy ocenić jako zróżnicowany, ze szczególnym wskazaniem na znaczny stopień wyeksploatowania linii i urządzeń sieciowych powstałych przed 1970 rokiem. Najstarsze elementy infrastruktury energetycznej powstawały według obowiązujących, stosownie do okresu budowy, rozwiązań katalogowych oraz w okresie znacznie mniejszego zapotrzebowania na energię elektryczną, dlatego też prace modernizacyjne i odtworzeniowe powinny uwzględniać nie tylko odnowienie starej infrastruktury energetycznej, ale także zwiększenie przepustowości sieci wynikających z przyrostu obecnie stosowanych i wykorzystywanych odbiorników elektrycznych.

Zużycie energii elektrycznej w mieście Otwock

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 grupy taryfowe:

Grupa A – odbiorcy zasilani z sieci wysokich napięć (wyższe od 30kV i nie wyższe niż 110kV);

Grupa B – odbiorcy zasilani z sieci średnich napięć (wyższe od 1kV i nie wyższe niż 30kV);

Grupa C – odbiorcy zasilani z sieci niskich napięć (nie wyższych od 1kV), są to np. odbiorcy przemysłowi, obiekty sfery publicznej,

Grupa G – odbiorcy zasilani z sieci bez względu na poziom napięć, są to odbiorcy zużywający energię na potrzeby wiejskich i miejskich gospodarstw domowych oraz związanych z nimi pomieszczeń gospodarskich (pomieszczenia piwniczne, strych garaż),

Grupa R – odbiorcy, których instalacja nie jest wyposażona w układ pomiarowo-rozliczeniowy, niezależnie od poziomu napięcia sieci.

W tabelach poniżej zamieszczono informacje dotyczące zużycia energii elektrycznej w mieście Otwock w okresie 2003/2004 z podziałem na poszczególne grupy taryfowe.

Odbiorcy energii elektrycznej

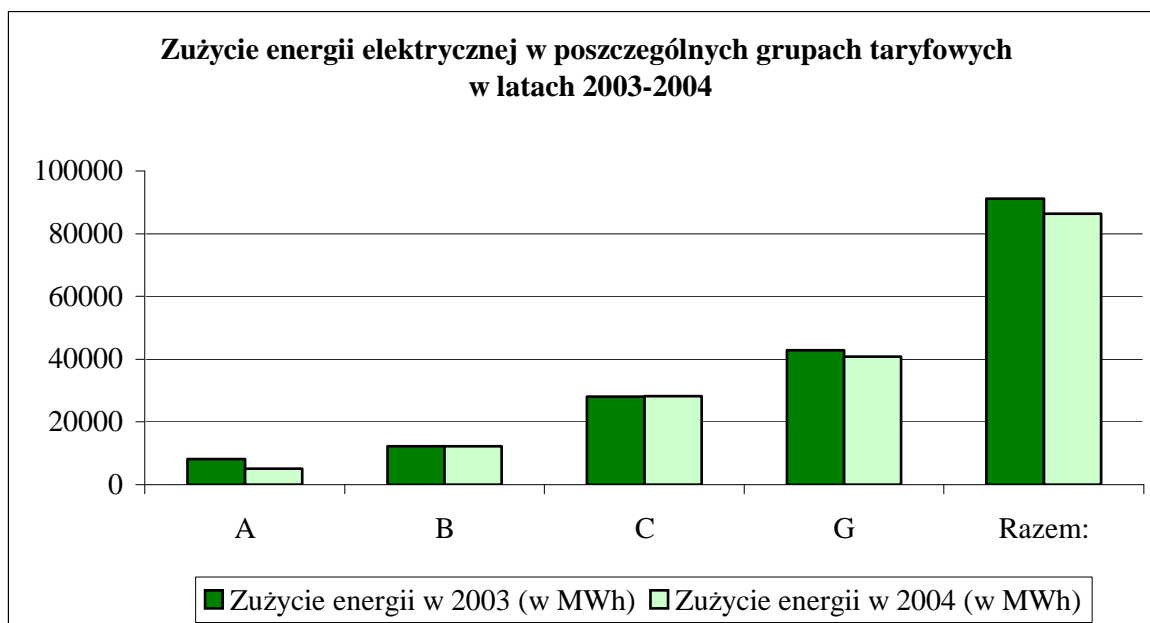
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	
	2003	2004
A	1	1
B	17	18
C	1 749	1 784
G	16 749	16 943
Razem:	18 516	18 746

Zużycie energii elektrycznej w 2003, według grup taryfowych

Grupa taryfowa	Zużycie energii (w MWh)	Średnie zużycie na 1 odbiorcę (kWh)
A	8 119,680	8 119 680
B	12 161,859	715 403,5
C	28 014,384	16 017,37
G	42 912,100	2 562,07
Razem:	91 208,059	4 925,9

Zużycie energii elektrycznej w 2004, według grup taryfowych

Grupa taryfowa	Zużycie energii (w MWh)	Średnie zużycie na 1 odbiorcę (kWh)
A	5 090,465	5 090 465
B	12 325,692	684 760,7
C	28 155,580	15 782,3
G	40 803,306	2 408,27
Razem:	86 375,043	4 607,65



Ogólne zużycie energii elektrycznej w 2004 roku, pomimo znacznego przyrostu liczby odbiorców (wzrost o 1%) było niższe o blisko 4 833 MWh, tj. o 5,3% w odniesieniu do roku poprzedzającego. Zmiany wielkości poboru energii elektrycznej w grupach taryfowych kształtowały się następująco (za rok bazowy przyjęto rok 2003):

- grupa A: spadek zużycia energii o ok. 37%, przy stałej liczbie odbiorców;
- grupa B: wzrost zużycia energii o ok. 1,3%, przy nieznacznym wzroście liczby odbiorców (wzrost zużycia poniżej wartości przeciętnych dla danej grupy taryfowej);
- grupa C: nieznaczny wzrost zużycia o ok. 0,5%, przy wzroście liczby odbiorców o ok. 2%;
- grupa G: spadek zużycia o ok. 5%, przy wzroście liczby odbiorców o ok. 1,2%.

Największy wpływ na spadek łącznego zużycia energii elektrycznej w mieście Otwock miała redukcja poboru energii przez odbiorcę zasilanego z sieci wysokich napięć, tj. zlokalizowany w Świerku Instytut Problemów Jądrowych, Instytut Energii Atomowej, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Izotopów oraz na poziomie racjonalizacji wykorzystania energii przez gospodarstwa domowe. Wzrost liczby odbiorców nie spowodował wzrostu ogólnej wielkości zużycia energii elektrycznej.

OŚWIETLENIE ULICZNE

Na terenie miasta Otwock zainstalowanych jest łącznie 5.113 punktów oświetlenia ulicznego, w tym:

1) rtęciowe oprawy oświetleniowe:

- moc 125 W – 2 443 szt.
-
- moc 250 W – 1 330 szt.
- moc 400 W – 28 szt.

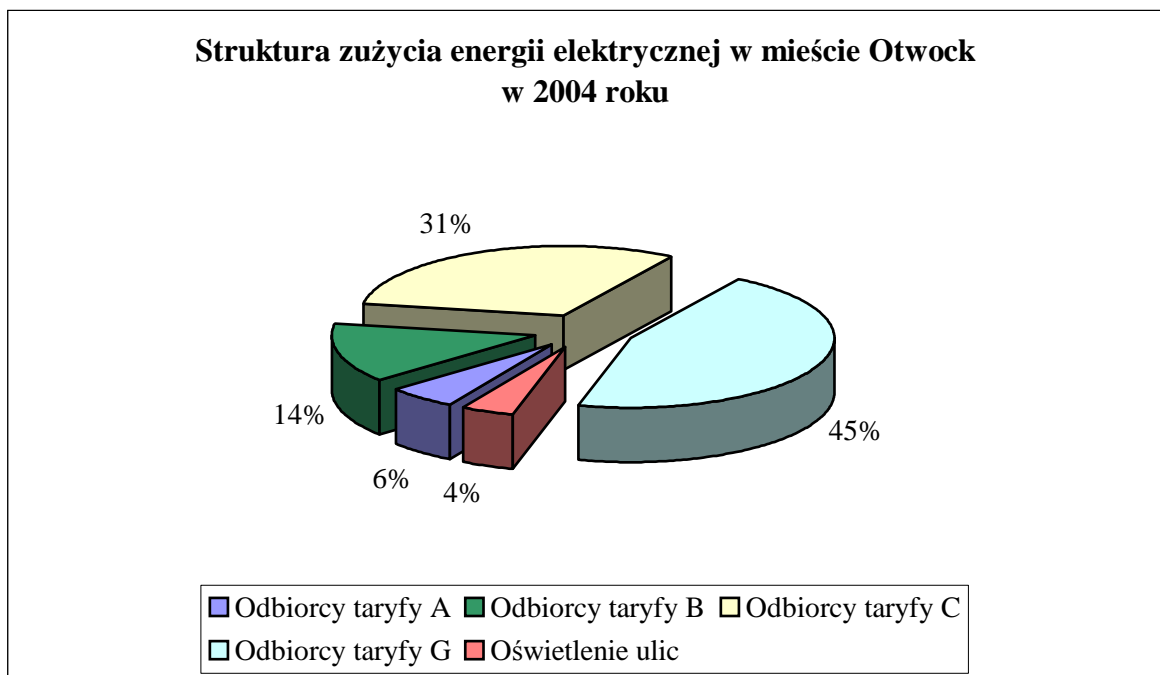
Razem: 3 801 szt. o łącznej mocy 649,075kW

2) sodowe oprawy oświetleniowe:

- moc 70 W - 317 szt.
- moc 100 W – 373 szt.
- moc 150 W – 512 szt.
- moc 250 W – 74 szt.
- moc 400 W – 36 szt.

Razem: 1 312 szt. o łącznej mocy 169,190kW

Łączne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic wynosi w skali roku 3 777 450 kWh.



2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Ocena stanu obecnego systemu elektroenergetycznego na terenie miasta Otwock wykonana metodą analizy SWOT:

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> → Dogodne warunki dla rozbudowy sieci; → Zasilanie terenu miasta z trzech stacji RPZ wzajemnie się rezerwujących 	<ul style="list-style-type: none"> → Przystarzałe i wyeksploatowane elementy sieci średniego i niskiego napięcia → Zły stan techniczny oraz wysoka energochłonność i koszty utrzymania istniejących punktów oświetlenia ulic
Zagrożenia	Szanse
<ul style="list-style-type: none"> → Brak działań inwestycyjnych w zakresie modernizacji/rekonstrukcji przestarzałych elementów sieci; 	<ul style="list-style-type: none"> → Środki zewnętrzne na rozwój i modernizację sieci elektroenergetycznej, w tym na ograniczenie strat technicznych związanych z przesyłem energii oraz na dostosowanie istniejących obiektów sieciowych do wymagań ochrony środowiska → Wysokie standardy dostarczanej energii → Zwiększające się zapotrzebowanie na energię elektryczną → Realizacja prac modernizacyjnych i remontowych planowanych do wykonania do 2020 roku przez ZEW-T S.A. → Modernizacja oświetlenia w ciągach dróg gminnych

Podstawowe cele Miasta Otwock w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną:

- Zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej o właściwych parametrach na teren całego Miasta
- Doprowadzenie energii elektrycznej do terenów przewidzianych pod budownictwo mieszkaniowe, rekreacyjne i aktywizacji gospodarczej w „Studium uwarunkowań...” i planach zagospodarowania przestrzennego
- Modernizacja linii oświetlenia ulicznego, w kontekście poprawy jakości oświetlenia i zminimalizowania energochłonności lamp oświetleniowych

3. Prognoza zapotrzebowania na moc i energię elektryczną

Wpływ na wielkość zapotrzebowania na energię elektryczną mają następujące czynniki:

- aktywność gospodarcza (rozumiana jako wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia),
- energochłonność produkcji i usług oraz zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (energochłonność) do przygotowania posiłków, c.w.u., oświetlenia, napędu sprzętu gospodarstwa domowego, itp.).

Zapotrzebowanie w energię elektryczną dla odbiorców nie przemysłowych dotyczy głównie oświetlenia, sprzętu gospodarstwa domowego i ewentualnie wytwarzania c.w.u. Wykorzystanie energii elektrycznej do celów grzewczych w stanie obecnym, jak również w najbliższej przyszłości uznać należy za marginalne.

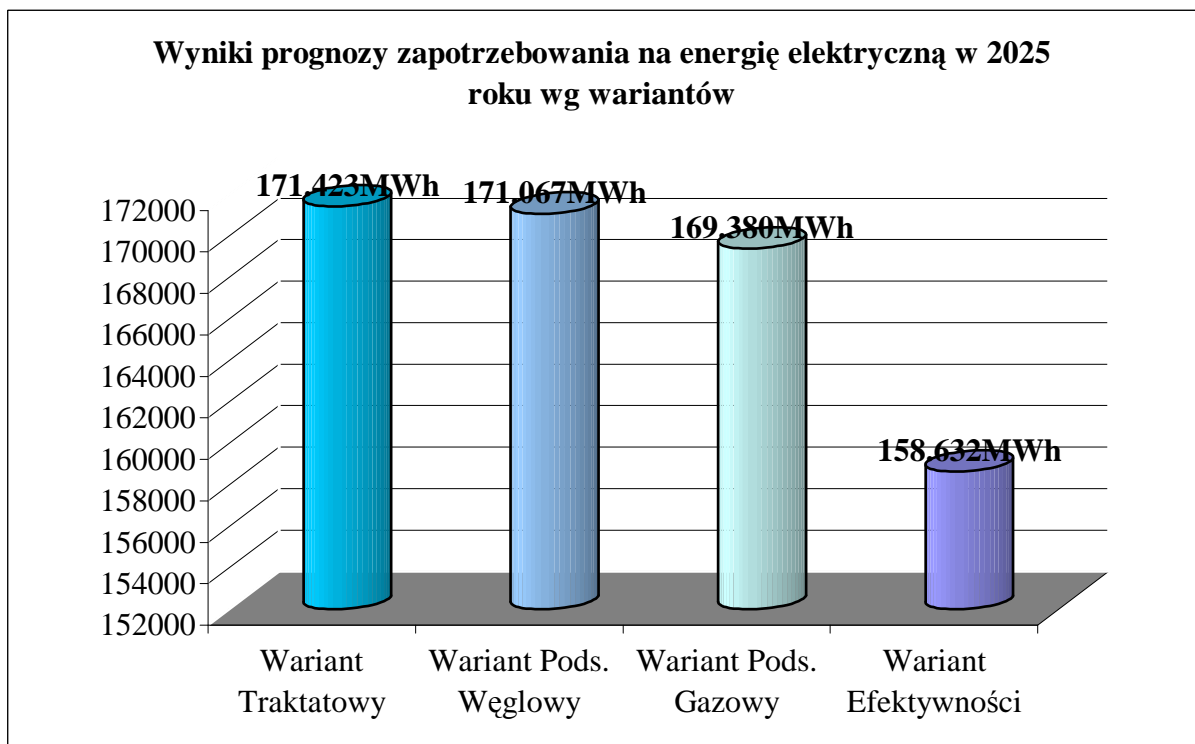
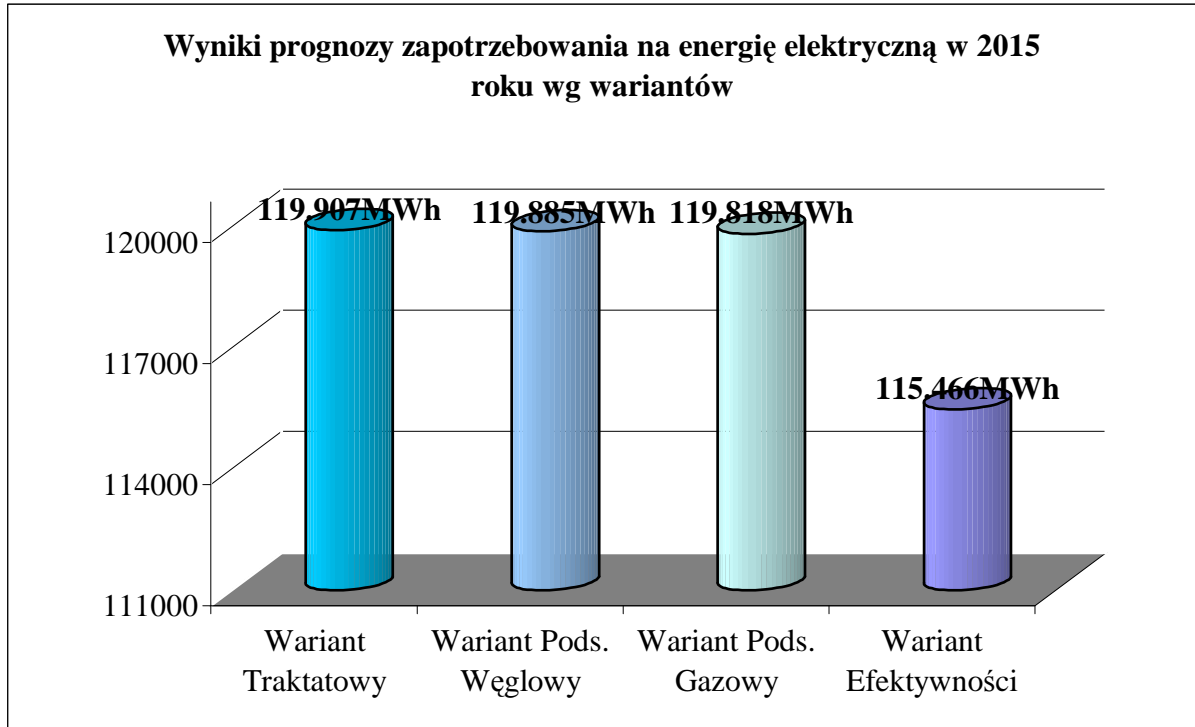
Roczne całkowite zużycie energii elektrycznej w 2004 roku na terenie miasta Otwock wyniosło 90,15 GWh. Zapotrzebowanie na energię elektryczną konsumowaną przez gospodarstwa domowe, tj. wykorzystywaną na cele socjalno-bytowe stanowi obecnie największy odbiór i taka struktura zużycia zostanie zachowana w wariantach progностycznych.

Według „Polityki energetycznej Polski do 2025 roku” zapotrzebowanie na energię elektryczną (w stosunku do roku bazowego 2003) wzrastać będzie w średniorocznym tempie zbliżonym do 3%, przy czym we wszystkich wariantach przyrosty będą relatywnie niższe w pierwszym okresie 10-letnim.

Przewidywane zapotrzebowanie dla miasta Otwock, w zależności od przyjętego wariantu rozwoju, kształtować się będzie następująco (za rok bazowy przyjęto 2004):

2004	Wariant	2010	2015	2020	2025
(MWh)		(MWh)	(MWh)	(MWh)	(MWh)
90.152	Traktatowy	105.696	119.907	141.579	171.423
90.152	Pods. Węglowy	105.696	119.885	141.224	171.067
90.152	Pods. Gazowy	105.696	119.818	139.980	169.380
90.152	Efektywności	103.653	115.466	139.270	158.632

Prognozowane, całkowite zużycie energii elektrycznej w 2015 i 2025 roku dla miasta Otwock, według poszczególnych wariantów (zgodnie z „Polityką energetyczną Polski do 2025 roku”):



Przy określaniu szacunkowej wielkości zużycia energii elektrycznej należy podkreślić, że zależy ona od rozwoju gospodarczego miasta oraz poziomu życia mieszkańców w przyszłości. Aktualnie na obszarze miasta brak jest większego przemysłu, aktywność gospodarcza lokalnej społeczności koncentruje się głównie w obrębie działalności rzemieślniczej, handlowej i usługowej, dynamicznie rozwija się funkcja mieszkaniowa, dlatego też istotny wpływ na kształtowanie wielkości zużywanej energii elektrycznej będą miały odbiory komunalno-bytowe, które zależne są od:

→ wykorzystywania energii elektrycznej do:

- przygotowania posiłków oraz ciepłej wody użytkowej,
- celów grzewczych i klimatyzacyjnych.

→ racjonalizacji zużycia energii elektrycznej, np. poprzez sprzęt gospodarstwa domowego.

4. Zamierzenia modernizacyjne i inwestycyjne

W nawiązaniu do dokumentu: „Wstępny Projekt Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007-2013”, w którym wskazano na konieczność zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego kraju, w tym przeprowadzenia działań usprawniających stan infrastruktury energetycznej za celowe uznać należy wyznaczenie w przyszłości, wspólnie z samorządami gmin ościennych oraz właściwymi służbami energetycznymi, perspektywicznych zadań inwestycyjnych w aktualny stan systemu energetycznego miasta Otwock.

Inwestycje związane z rozwojem sieci elektroenergetycznych na terenie miasta Otwock wynikające z działań ukierunkowanych na zaspokojenie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną obejmują:

Prace modernizacyjne planowane do wykonania do 2020 roku na terenie miasta Otwock
1) modernizacja sieci SN i nN, budowa stacji w Otwocku, osiedle Soplicowo etap II w rejonie ulic: Wojskiego, Poniatowskiego, Bukowej, Zaściankowej, Bernardyńskiej;
2) modernizacja sieci SN i nN, budowa 2 stacji w Otwocku-Kresy etap I;
3) wymiana kabli SN pomiędzy rozdzielniami 15kV RPZ 110/15 kV Zakręt i RPZ 110/15 kV Otwock;
4) prace dotyczące remontu stacji wewnętrznych: → 15/0,4 kV [0526] Otwock Somolna,

→ 15/0,4 kV [0550] Otwock Wielki Pałac, → 15/0,4 kV [0549] Otwock Wielki Zaplecze, → 15/0,4 kV [0628] Otwock Świderska;
5) modernizacja LSN 15 kV OTW - Sanatorium (linia napowietrzna AFL-35mm ² 1000mb, słupy drewniane, linia kablowa HAKnFtA 3x35mm ² -1100mb)
6) modernizacja linii SN 15kV RPZ Teklin-Zamładz (linia napowietrzna AFL-35mm ² , AFL-25mm ² , słupy drewniane);
7) modernizacja linii SN 15 kV OTW-Ostrów (linia napowietrzna AFL-35mm ²) – etap I 3 500mb, etap II 1 331 mb;
8) modernizacja linii nN Otwock-Kresy (linia napowietrzna AL- 35mm ² , AL-50mm ² , słupy drewniane) długość 6 500mb;
9) modernizacja linii 110 kV Miłosna- Otwock
10) modernizacja sieci związana z przyłączeniem nowych odbiorców: prace na SN i nN+ budowa stacji;
11) LSN OTW-Wiązowna, wymiana AFL 70mm ² na PAS 70mm ² (5 200mb), wymiana 2 odłączników;
12) LSN Ostrów III etap, wymiana AFL 35(70)mm ² na PAS 70mm ² (15600mb), wymiana 5 odłączników;
13) modernizacja sieci elektroenergetycznej nN AL 35(50)mm ² na AsXSn 70mm ² (10 000mb) na terenie miasta Otwock.

* według informacji ZEW-T S.A.

OŚWIETLENIE ULICZNE

Stan oświetlenia ulicznego na terenie miasta, zwłaszcza w obrębie dróg gminnych i lokalnych wymaga przeprowadzenia gruntownego remontu pod kątem uzupełnienia i rozbudowy sieci oraz wymiany opraw oświetleniowych na energooszczędne.

Według planów inwestycyjnych miasta Otwock, realizacja przedsięwzięcia polegającego na modernizacji oświetlenia w ciągach dróg gminnych przewidziana jest w 2006 roku.

W dniu 11.07.2005r. w ramach prac nad „Projektem założeń” odbyło się spotkanie członków Komisji Ochrony Środowiska i Urbanistyki, w trakcie którego omówione zostały perspektywiczne kierunki rozwoju Otwocka oraz określono specyfikację planowanych do zagospodarowania obszarów na terenie miasta – zgodnie z planami zagospodarowania przestrzennego miasta Otwock.

W obowiązujących planach zagospodarowania przestrzennego pod różne formy zabudowy mieszkaniowej przeznaczone jest ok. 12,4% powierzchni miasta. Największa ilość terenów, dla których zmieniono sposób zagospodarowania gruntów

na tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową znajduje się w rejonach: Ługi, Świerk, Wólka Mładzka, Śródborów.

Dla nowych rejonów urbanizacji i grup odbiorców niezbędna będzie rozbudowa i modernizacja istniejących sieci 15 kV, stacji transformatorowych oraz sieci niskiego napięcia na warunkach określonych przez Zakład Energetyczny.

Tereny przewidziane do zainwestowania według planów zagospodarowania przestrzennego oraz wielkości szacunkowe zapotrzebowania na energię.

	Lokalizacja	Planowane przeznaczenie terenu	Wskaźnik *charakterystyczny	Zapotrzebowanie mocy [MW] **
1.	Północno-wschodnie tereny miasta - Wólka Mładzka (A1)	Mieszkalnictwo jednorodzinne/zagrodowe. Minimalna powierzchnia działki budowlanej 1500m ²	160	1,9
2.	Północno-wschodnie tereny miasta - Wólka Mładzka, w obrębie ul. Wspaniała (A2)	Mieszkalnictwo jednorodzinne/zagrodowe. Minimalna powierzchnia działki budowlanej 1500m ²	12	0,1
3.	Północno-wschodnie tereny miasta - Wólka Mładzka, w obrębie ul. Wypoczynkowa (A3)	Mieszkalnictwo jednorodzinne/zagrodowe. Minimalna powierzchnia działki budowlanej 800m ²	16	0,2
4.	Północno-wschodnie tereny miasta - Wólka Mładzka, w obrębie ul. Wspaniała i Spartańska (A4)	Mieszkalnictwo jednorodzinne/zagrodowe. Minimalna powierzchnia działki budowlanej 800m ²	15	0,2
5.	Północno-wschodnie tereny miasta - Wólka Mładzka, w obrębie ul. Laskowa i Żeromskiego (A5)	Mieszkalnictwo jednorodzinne/zagrodowe. Min. powierzchnia działki budowlanej 600m ²	230	2,8
6.	Północno-wschodnie tereny miasta - Wólka Mładzka, w obrębie ul. Pokojowa, Żeromskiego i Szosa Lubelska (A6)	Mieszkalnictwo jednorodzinne/zagrodowe. Min. powierzchnia działki budowlanej 600m ²	250	3,0
7.	Północno-wschodnie tereny miasta - Wólka Mładzka, w obrębie ul. Grunwaldzka, Żeromskiego i ks. Wyszyńskiego (A7)	Mieszkalnictwo jednorodzinne/zagrodowe. Min. powierzchnia działki budowlanej 1000 - 1500m ²	300	3,6
8.	Północno-wschodnie tereny miasta - Wólka Mładzka, w obrębie ul. Rakowa (A8)	Tereny pod zabudowę bieżącą i perspektywiczną - mieszkalnictwo jednorodzinne/zagrodowe. Min. powierzchnia działki budowlanej 1000m ²	250	3,0
9.	Wschodnie tereny miasta	Tereny pod zabudowę	420	5,0

	– Świerk (A9)	perspektywiczną - mieszkalnictwo jednorodzinne/zagrodowe. Min. powierzchnia działki budowlanej 1000m ²		
10.	Północno-wschodnie tereny miasta – Wólka Mładzka, w obrębie ulic Szosa Lubelska, Wspaniała (B1)	Perspektywiczne tereny przewidziane pod aktywizację gospodarczą		
11.	Wschodnie tereny miasta Świerk/Jabłonna (A10)	Mieszkalnictwo jednorodzinne, zagrodowe. Min. powierzchnia działki budowlanej 800 - 1500m ²	350	4,2
12.	Świerk (B2)	Perspektywiczne tereny przewidziane pod aktywizację gospodarczą		
13.	Północna część miasta – Mładz, okolice ul. Laskowa (A11)	Perspektywiczne tereny przewidziane pod zabudowę jednorodzinną/zagrodową Min. powierzchnia działki budowlanej 1000-2500m ²	180	2,2
14.	Północna część miasta – Mładz, w obrębie ul. Laskowej i Majowej (A12)	Perspektywiczne tereny przewidziane pod zabudowę jednorodzinną/zagrodową Min. powierzchnia działki budowlanej 2500m ²	100	1,2
15.	Północna część miasta – Mładz, w obrębie ul. Majowa, Jabłońska i Żabia (A13)	Tereny przewidziane pod zabudowę bieżącą i perspektywiczną. Min. powierzchnia działek budowlanych w zależności od lokalizacji 1000-2500m ²	260	3,1
16.	Północna część miasta – Świder, w obrębie ulic: Majowa, Żwirki i Wigury, Żurawia, Zielona, Tolińska, Baśniowa, Czarneckiego (A14)	Tereny przewidziane pod zabudowę jednorodzinną. Min. powierzchnia działki budowlanej 2000-2500m ²	120	1,4
17.	Południowa część miasta – Śródborów, w obrębie ulic: Kubusia Puchatka (lewostronnie), Górnośląska (prawostronnie) Literacka, do torów kolejowych (A15)	Tereny pod zabudowę jednorodzinną. Minimalna powierzchnia działki budowlanej 2500m ²	10	0,12
18.	Południowa część miasta – Soplicowo, w obrębie ulic: Tadeusza, J.Skrzyneckiego, Telimeny, Sułkowskiego, Gerwazego, Protazego, Jankiela,	Perspektywiczne tereny inwestycyjne możliwość zabudowy jednorodzinnej/zagrodowej. Minimalna powierzchnia działki budowlanej 5000m ² Aktualnie tereny objęte	600	7,2

	J.Poniatowskiego, Jacka, Zaściankowa, Bernardyńska, Bukowa, Lipowa, Myśliwska, Redutowa, Litewska, Jastrzębia, 3-go Maja (A16)	ochroną prawną.		
19.	Południowa część miasta, w obrębie ulic: Parkowa, Pułaskiego i Ślusarskiego (A17)	Tereny pod zabudowę bieżącą jednorodziną. Około 10 działek budowlanych.	10	0,12
20.	Południowa część miasta – Ługi, okolice ul. Wiejskiej (prawostronne) (A18)	Tereny pod zabudowę jednorodziną bieżącą i perspektywiczną. Minimalna powierzchnia działki budowlanej 2000 - 2500m ²	120	1,44
21.	Południowa część miasta – Ługi, okolice ul. Wiejskiej (lewostronne) (A19)	Tereny pod zabudowę jednorodziną bieżącą i perspektywiczną. Minimalna powierzchnia działki budowlanej 800 – 1000m ²	210	2,5
22.	Południowa część miasta – Ługi (C1)	Perspektywiczne tereny pod zabudowę wielorodziną	3000	18
23.	Południowo-zachodnia część miasta – Świdry Wielkie, w obrębie ulic: Tysiąclecia, Batorego i Koszalińskiej (A20)	Tereny pod zabudowę jednorodziną. Minimalna powierzchnia działki budowlanej 800m ²	50	0,6
24.	Południowo-zachodnia część miasta – Świdry Wielkie (A21)	Tereny pod zabudowę jednorodziną. Minimalna powierzchnia działki budowlanej 500-800m ²	70	0,84
25.	Południowo-zachodnia część miasta – Świdry Wielkie, w obrębie ulicy Warszawska (B3)	Perspektywiczne tereny przewidziane pod aktywizację gospodarczą		
26.	Zachodnia część miasta – Bojary (C2)	Tereny pod zabudowę wielorodziną	300	1,8
27.	Zachodnia część miasta – Bojarów, w obrębie ulic: Chrobrego i Kraszewskiego (C3)	Tereny pod zabudowę wielorodziną	180	1,1
28.	Zachodnia część miasta – Bojarów, w obrębie ulicy Chrobrego (A22)	Tereny pod zabudowę jednorodziną oraz kilkunordziną. Minimalna powierzchnia działki budowlanej 2000m ²	30	0,3

Według danych Urząd Miasta Otwock, minimalne powierzchnie działek budowlanych wynikają z planów zagospodarowania

* szacunkowa ilość budynków jednorodzinnych, lokali mieszkalnych

** moc określono szacunkowo celem zorientowania się, co do wielkości przyszłego rynku energii elektrycznej

Analizy przedstawione w powyższej tabeli przeprowadzono przy założeniu zagospodarowania terenów w całości, dlatego jej wyniki dotyczą całkowitych potrzeb energetycznych rozpatrywanych obszarów. Perspektywa rozwoju rozdzielczej sieci SN i nN, wiązać się będzie z tempem zagospodarowania poszczególnych obszarów, rodzajem i liczbą nowych odbiorców oraz lokalizacją inwestycji. Ze względu na wiodącą mieszkaniową funkcję miasta nastąpi wzrost zapotrzebowania na moc i energię elektryczną dla potrzeb socjalno bytowych.

Zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną na terenach przewidzianych pod działalność gospodarczą, uzależnione będzie od rodzaju inwestycji i aktualnie jest trudne do oszacowania.

Lokalizację terenów o potencjalnym zwiększonym zapotrzebowaniu na energię, tj. przewidzianych pod rozwój funkcji mieszkalnych, rekreacyjnych, aktywności gospodarczej (zamieszczonych w tabeli) przedstawia załącznik graficzny do niniejszego „Projektu założeń...”.

5. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

Zakład Energetyczny dysponuje rezerwą mocy, pozwalającą na przyłączenie nowych odbiorców na terenie Miasta Otwock.

V. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

1. Charakterystyka stanu obecnego

W opisie systemu gazowniczego wykorzystano informacje uzyskane od dystrybutora gazu ziemnego - Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie Oddział Gazownia Warszawska – obejmującego zasięgiem działania obszar miasta Otwock.

Źródłami zasilania w gaz ziemny miasta Otwock są gazociągi wysokiego ciśnienia: relacji Świerk - Mory (o dn 300 i ciśnieniu roboczym /MOP/ 6,3MPa) oraz relacji Wronów – Rembelszczyzna (o dn 500 i ciśnieniu roboczym /MOP/ 6,3MPa) poprzez stacje redukcyjno – pomiarowych I⁰ zlokalizowane poza jego granicami, tj.: „Karczew” i „Wola Karczewska”. Według informacji Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie Oddział Gazownia Warszawska, w/w infrastruktura sieciowa jest w stanie całkowicie zaspokoić obecne i przyszłe zapotrzebowanie na gaz ziemny do celów socjalno-bytowych i ogrzewania oraz innych potrzeb miasta uwzględniając miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego oraz kierunki rozwoju miasta określone w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Rozdzielcza sieć gazociągowa na terenie miasta powstała na bazie:

- magistrali gazowej o dn 350/300mm wyprowadzonej ze stacji „Karczew” do układu sieci gazowej Warszawa - Goćław;
- magistrali gazowej o dn 200mm w ulicy Świerczewskiego do połączenia z gazociągiem o dn 300mm w ulicy Dzieci Polskich w Miedzylesiu (połączona ze stacją redukcyjno-pomiarową I⁰ Stara Miłosna).

Parametry techniczne określające istniejący stan sieci gazowej:

Miejska sieć gazowa to gazociągi średniego i niskiego ciśnienia zasilające głównie obszary o wysokim poziomie zurbanizowania tj. obszar centrum Otwocka oraz dzielnice: Kresy, Świder, Mładz, Śródborów, w wielkościach (stan na: 31.12.2004r.):

Wyszczególnienie	Długość (w km)
Sieć średniego ciśnienia	ok.90 km
Sieć niskiego ciśnienia	ok.4,58 km

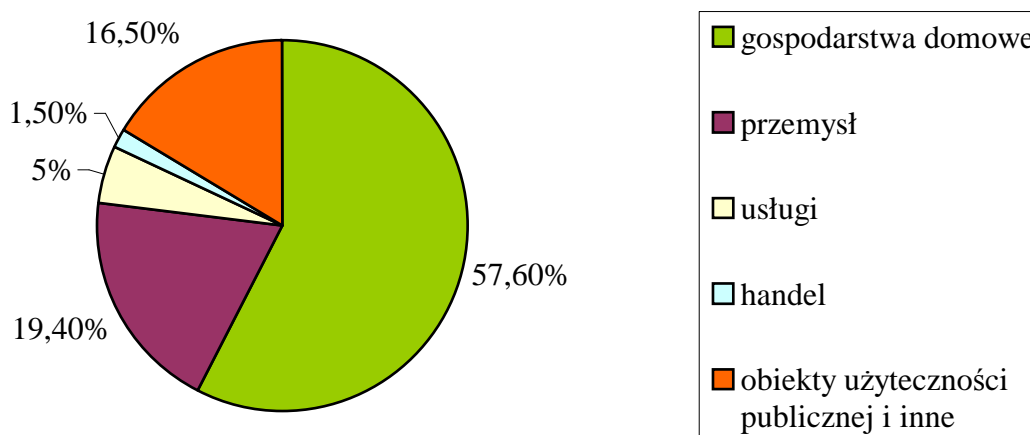
Gaz doprowadzony do budynków w stanie średniego ciśnienia podlega redukcji za pomocą indywidualnych węzłów redukcyjno-pomiarowych II⁰.

Charakterystyka odbiorców gazu sieciowego wraz z wielkością zużycia według stanu na 31.12.2004r. została przedstawiona poniżej:

Wyszczególnienie	Liczba odbiorców	Zużycie gazu (w tys.m ³)
Ogółem:	9.129	15 719,5
Gospodarstwa domowe:	8.910	9 048
Odbiorcy według sektora działalności:		
Przemysł:	22	3 049,1
Usługi:	82	800,8
Handel:	37	233,8
Pozostali:	78	2 587,4

* wg Informacji Mazowieckiej spółki Gazownictwa sp. z o.o. w Warszawie O/Gazownia Warszawska

Struktura zużycia gazu ziemnego w mieście Otwock w 2004 roku



W 2004 roku z dostaw gazu sieciowego korzystało 8 910 odbiorców domowych, co pozwala określić stopień zgazyfikowania miasta na poziomie około 60%.

Dynamika zmian w zakresie rozwoju sieci gazowej w Otwocku:

Rok	Opis
1996	- długość gazowej sieci rozdzielczej wynosi około 60 km i podłączonych jest do niej 1 712 budynków.
1999	- długość sieci 90 km, liczba odbiorców 8 360.
2003	- długość sieci wynosi około 94 km, liczba odbiorców to 8 880, zużycie

	gazu kształtuje się na poziomie 16,3 mln m ³ , z czego: na cele socjoalno-bytowe oraz ogrzewanie pomieszczeń 8,5 mln m ³ , odbiorcy przemysłowi zużyli 4,5 mln m ³ , pozostali 3,3 mln m ³ .
2004	- długość sieci to 94,582 km, ogólna liczba odbiorców wynosi 9 129, zużycie gazu kształtuje się na poziomie 15,7 mln m ³ (ogólny spadek zużycia o około 4%, przy wzroście zużycia gazu na cele socjoalno-bytowe oraz ogrzewanie pomieszczeń o około 6%). Pomimo wzrostu liczby odbiorców gazu ziemnego ogólne zużycie, w stosunku do 2003 roku, zmalało – należy wziąć jednak pod uwagę fakt, że rok 2003 był zimniejszy od średniej wieloletniej.

Zgodnie z danymi zamieszczonymi w Narodowym Spisie Powszechny Ludności i Mieszkań z 2002 roku mieszkania ogółem wyposażone w gaz z sieci stanowią 56,6%, gaz ciekły propan-butan (głównie do przygotowania posiłków) wykorzystuje się w 35,5% zabudowy mieszkaniowej miasta.

Według informacji uzyskanych od dostawcy gazu – Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie Oddział Gazownia Warszawska – budowa i podłączenie nowych obiektów może być dokonane wyłącznie po spełnieniu kryterium ekonomicznej opłacalności inwestycji, przy założeniu, że istnieją możliwości techniczne zasilania.

2. Ocena stanu obecnego. Cele podstawowe

Ocena stanu obecnego systemu gazowniczego na terenie miasta Otwock wykonana metodą analizy SWOT

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> → Dwustronne zasilanie w gaz ziemny terenu miasta; → System gazowniczy na terenie Otwocka zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców gazu; → Miejska ciepłownia osiedlowa oraz kotłownie lokalne bazujące na gazie ziemnym; → Dogodne warunki techniczne dla rozbudowy sieci i dostarczenia gazu ziemnego w ilościach umożliwiającym kompleksową gazyfikację obszaru miasta; → Plany Rozwoju MSG Sp. z o.o. 	<ul style="list-style-type: none"> → Niepełna gazyfikacja miasta - brak dostatecznie rozbudowanej sieci na obszarach wschodnich; → Niewielki stopień wykorzystania paliwa gazowego do celów grzewczych w zabudowie jednorodzinnej (na obszarach już zgazyfikowanych) – niekorzystna relacja cenowa w stosunku do paliw stałych, niska świadomość ekologiczna mieszkańców;

O/Gazownia Warszawska uwzględniające podłączenie do sieci nowych odbiorców; → Plany inwestycyjne miasta zakładające wymianę systemu grzewczego dla sieci szkół miejskich (przebudowa kotłowni z paliwa stałego na gaz ziemny);	
Zagrożenia	Szanse
→ Niewystarczające środki na inwestycje – zbyt wysokie koszty przyłącza gazowego dla potencjalnych odbiorców; → Utrzymujące się, relacje cenowe ogrzewania za pomocą gazu sieciowego w stosunku do tradycyjnych nośników energii cieplnej; → Brak inwestycji modernizujących miejską sieć ciepłowniczą;	→ Pewność dostaw gazu; → Wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny – rozbudowa sieci gazowej, aktywizacja lokalnej społeczności do zmiany sposobu ogrzewania mieszkań z paliwa stałego na paliwa proekologiczne; → Skuteczna promocja ogrzewania gazowego oraz rozwój kogeneracji gazowej; → Możliwość pozyskania środków zewnętrznych przez Samorząd Miasta na inwestycje proekologiczne;

Cele podstawowe miasta Otwock w zakresie zaopatrzenia w gaz:

- Prowadzenie monitoringu zapotrzebowania na rozwój sieci gazowej na obszarze miasta
- Podjęcie starań w kierunku dalszej rozbudowy sieci i zmiany nośnika grzewczego (modernizacja kotłowni) w obiektach użyteczności publicznej - stopniowa likwidacja kotłowni bazujących na paliwach stałych

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

W dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2025 roku” przyjęto, że do roku 2025 nastąpi sukcesywny wzrost krajowego zużycia energii finalnej o 48-55% (według poszczególnych wariantów). W prognozowanej strukturze zużycia przewidziano istotny wzrost udziału gazu ziemnego.

Dane wyjściowe dla ustalenia szacunkowych wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny w mieście Otwock:

- W roku 2004 zużycie gazu przez 9129 odbiorców kształtowało się na poziomie 15 719,5 tys.m³.

→ Przeciętne zużycie gazu w poszczególnych grupach odbiorców w ciągu roku wyniosło:

- dla gospodarstw domowych - 1 015,5m³;
- dla odbiorców przemysłowych – 138,6 tys.m³;
- dla odbiorców świadczących usługi – 9,8 tys.m³;
- dla odbiorców w handlu – 6,3 tys. m³;
- pozostali odbiorcy (w tym głównie obiekty użyteczności publicznej) – 33,2 tys.m³.

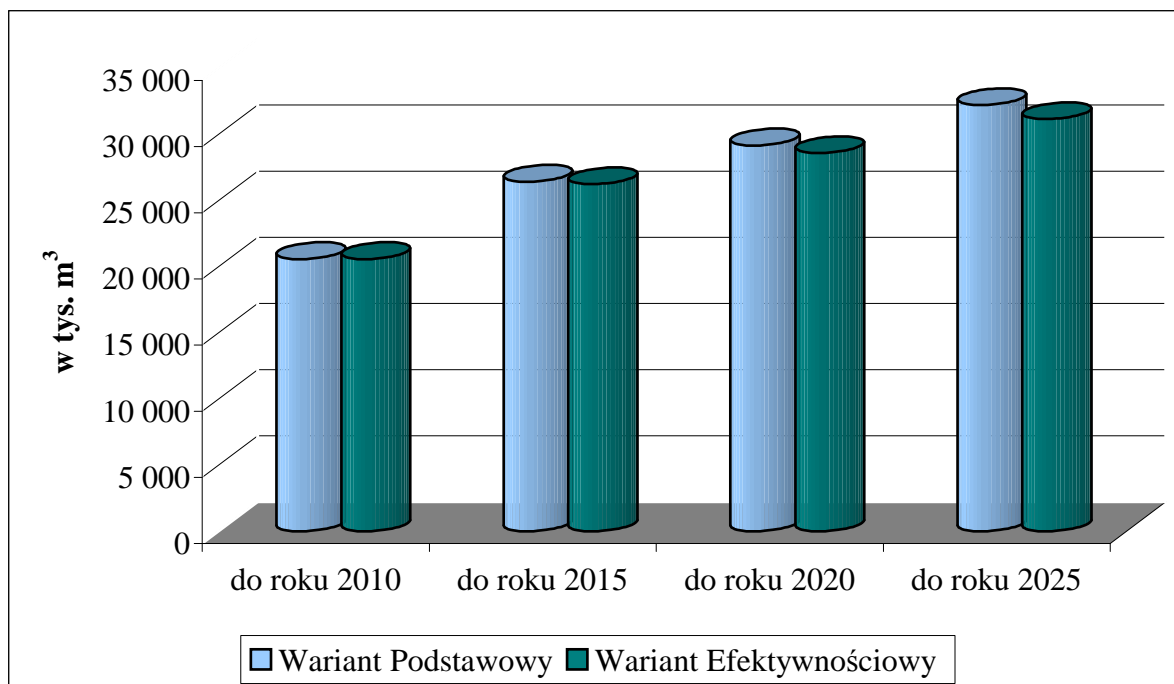
→ W okresie prognozy nie przewiduje się istotnych ograniczeń wynikających z dostępu do zasobów gazu ziemnego. Zgodnie z zapisami dokumentu „Polityka energetyczna polski do 2025 roku” mogące wystąpić ograniczenia czasowe dotyczące możliwego tempa wzrostu dostaw wynikają z logistyki kontraktów importowych i inwestycji sieciowych.

Dodatkowo przyjęto założenia:

- przeprowadzone zostaną planowane na lata 2005-2008 inwestycje związane z modernizacją systemu grzewczego dla placówek oświaty (w ramach zadania: „Opracowanie koncepcji i wdrożenie programu oszczędności energetycznych w sieci szkół miejskich” - ocieplenie, wymiana systemu grzewczego 6-ciu szkół);
- tendencje demograficzne przyjęto zgodnie z prognozą przedstawioną w tabeli (rozdział II, p-kt 2);
- nastąpi sukcesywna rozbudowa sieci gazowej, która w 2025 roku pozwoli na niemal pełne zgazyfikowanie obszaru miasta;
- zwiększy się liczba gospodarstw domowych, korzystających z gazu do celów grzewczych (również dzięki zmniejszeniu kosztów ogrzewania po termomodernizacji budynków);
- postęp wpłynie na podwyższenie stopy życiowej społeczeństwa oraz zwiększy komfort użytkowania nośników energii, w tym gazu;
- nastąpi przyrost zużycia przez odbiorców instytucjonalnych.

Wariant	do roku 2010	do roku 2015	do roku 2020	do roku 2025
Podstawowy	20 567 tys.m ³	26 409,6 tys.m ³	29 160,6 tys.m ³	32 205 tys.m ³
Efektywnościowy	20 567 tys.m ³	26 226,2 tys.m ³	28 573,7 tys.m ³	31 141 tys.m ³

Prognozowane zużycie gazu ziemnego w mieście Otwock, wg wariantów



4. Zamierzenia inwestycyjne

Cele i kierunki rozwoju systemu zaopatrzenia w gaz ziemny ujęte zostały w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla miasta Otwock, gdzie wskazuje się m.in. na konieczność przeprowadzenia inwestycji sieciowych, które umożliwią pokrycie zapotrzebowania na gaz ziemny na obszarach dotychczas niezgazyfikowanych. Lokalizację tych terenów pokazuje załączona mapa.

Bieżące plany inwestycyjne Samorządu Miasta w zakresie rozwoju sieci gazowej nie są skonkretyzowane, wskazuje się jednak na potrzebę dalszej rozbudowy sieci w przyszłości, w szczególności na obszarach nie przewidzianych do obsługi z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Dostawca gazu - Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie Oddział Gazownia Warszawska – posiada zabezpieczenie finansowe na podłączenie do sieci

rozdzielczej nowych odbiorców z terenu miasta Otwock. Warunkiem podłączenia nowych odbiorców do sieci gazowej jest spełnienie kryteriów ekonomicznych (dodatni wynik analizy efektywności inwestycji UNIDO) opłacalności dostaw, przy założeniu, że istnieją możliwości techniczne zasilania.

Dodatkowo należy rozważyć podjęcie działań, wynikających z przepisów Unii Europejskiej (Dyrektywa 92/81/EEC), które mają na celu zwiększenie udziału – do 10% w roku 2020 – pojazdów używających paliwa gazowego w transporcie wewnętrznym i komunikacji miejskiej. Walory ekologiczne takiego przedsięwzięcia to redukcja tlenku węgla o ok. 85%, tlenku azotu o ok. 80%, węglowodorów o ok. 90%, benzenu o ok. 97%, oparów o 100%, redukcja zanieczyszczeń stałych i mikropyłów oraz zmniejszenie poziomu hałasu od około 3dB do 7dB. Przystawienie napędu silników samochodowych z paliw „ropopochodnych” na paliwo CNG- gaz ziemny, oprócz w/w walorów ekologicznych dałoby użytkownikom wymierne efekty ekonomiczne wynikające z różnicy ceny oleju napędowego, benzyny i gazu ziemnego.

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:

→ Modernizacja źródeł ciepła

Budynki mieszkaniowe na terenie miasta ogrzewane są za pomocą instalacji grzewczych bazujących na paliwach ciekłych, tj. gaz oraz w mniejszym stopniu olej opałowy oraz na paliwach stałych, tj. węgiel i koks (w szczególności w zabudowie jednorodzinnej). Sprawność urządzeń grzewczych wynosi dla pieców węglowych od 20-25%, dla kotłów węglowych od 50-60%, 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	Energia elektryczna
Zapotrzebowanie mocy cieplnej:				
- na ogrzewanie (kW)	12	12	12	12
- na c.w.u. (kW)	3	3	3	3
Średni czas wykorzystania mocy			2100 h	2100 h
Roczne zapotrzebowanie energii cieplnej (GJ/rok)	120	120	120	120
	Gaz ziemny	Olej „Ekoterm”	Licznik jednotaryfowy	Licznik dwutaryfowy
Kaloryczność paliwa	35 MJ/m ³	42,6 MJ/kg		
Sprawność ogrzewania	88%	88%	97%	97%
Roczne zużycie paliwa (zużycie energii)	3900 m ³	3800 dm ³	32500 kWh	32500 kWh
Cena paliwa (netto)	Taryfa W-3	1,4 zł/dm ³	Licznik jednotaryfowy (taryfa G12)	Licznik dwutaryfowy (taryfa G12)
Jednostkowy koszt ciepła (zł/GJ)	28,4 zł	44,3 zł	81,2 zł	75,7 zł

→ **Efektywne wykorzystanie wyprodukowanego ciepła**

Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą 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 miasta powinien promować i wspierać działania w tym zakresie, np. stosując ulgi podatkowe dla inwestorów, którzy przewidują zastosowanie ekologicznych i efektywnych źródeł energii. Zarządcy instalacji ciepłowniczych powinni przeprowadzić analizę możliwości wytwarzania energii w skojarzeniu w oparciu o istniejące źródła ciepła.

→ **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.

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

Ustawa z dnia 2 kwietnia 2004r. o zmianie ustawy „Prawo energetyczne” i „Prawo ochrony środowiska” wprowadziła szereg istotnych zmian dotyczących gospodarowania zasobami energii odnawialnej.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” 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 szczątków 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.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze miasta, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego terenu. Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

Możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii na terenie miasta Otwock zostaną omówione przy uwzględnieniu poszczególnych rodzajów energii.

Elektrownie wodne

System wód powierzchniowych miasta Otwock tworzą:

- rzeka Wisła, o długości 0,8km i na tym odcinku stanowi naturalną zachodnią granicę miasta. Rzeka płynie nieuregulowanym korytem pełnym płycizn, łach i śródkorytowych kęp;
- rzeka Świder (prawostronny dopływ Wisły) – główny ciek wodny Otwocka odwadniający jego północne i wschodnie tereny. Długość rzeki na terenie miasta wynosi 14,7km, średni spadek 1,6‰, średnia szerokość koryta 17m. Płynie naturalnym korytem o licznych wygięciach (meandry), które wraz z przylegającą częścią tarasu zalewowego podlega ochronie (Rezerwat Przyrody Świder). Zakola zmieniają przepływ wody i nierównomiernie podcinają brzegi rzeki;
- drobne stałe lub epizodyczne cieki powierzchniowe i rowy melioracyjne (rejon Mładza i Wólki Mładzkiej oraz Jabłonnej i Świerka);
- krótki ujściowy odcinek rzeki Jagodzianki;
- uboga sieć zbiorników wodnych (starorzecza Świdra, Jagodzianki i Wisły oraz sezonowo lub stale wypełnione wodą niecki deflacyjne w obrębie tarasu wydmowego np. Pogorzelski Mszar, oraz zbiorniki w zbiornikach powyroboiskowych – rejon Teklin).

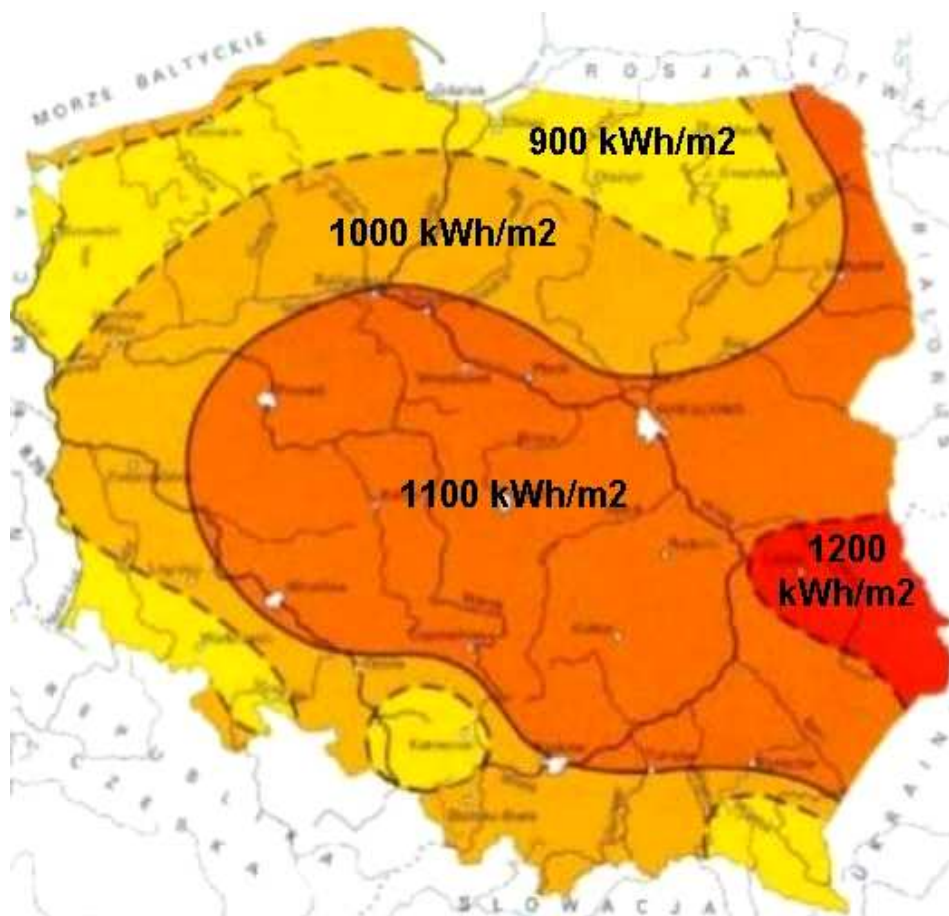
Obecnie na terenie Otwocka nie funkcjonują małe elektrownie wodne oraz nie istnieją zbiorniki wodne, które uzasadniałyby przeprowadzenie takich inwestycji w przyszłości.

Zgodnie z opracowaniem „Koncepcja zabudowy rzeki Świder” wykonanym przez gminy: Otwock, Józefów i Wiązowna, planuje się utworzenie zbiornika retencyjnego „Bojary” oraz budowę jazów. Realizacja działań inwestycyjnych podyktowana jest jednak względami mającymi na celu: ochronę wód przyrodniczych, przywrócenie pierwotnych stosunków wodnych, ograniczenie erozji i zwiększenie retencji oraz rozwój funkcji rekreacyjnej. W tym miejscu za celowe uznać należy wykonanie szczegółowej analizy wykorzystania systemu wód powierzchniowych Otwocka pod względem możliwości i zasadności budowy zbiorników wodnych i jazów nadających się do zainstalowania małych elektrowni wodnych, jednak ekonomiczne uzasadnienie takich inwestycji jest mało prawdopodobne.

Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego, rozumiana jako równomierny strumień energii emitowany przez Słońce, to z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjne źródło energii odnawialnej (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania).

Praktyczne możliwości pozyskiwania energii słonecznej uzależnione są od warunków klimatycznych, które na terenie Polski nacechowane są dużą różnorodnością i specyfiką, co wynika głównie ze ścierania się wpływu dwóch odmiennych frontów atmosferycznych: atlantyckiego i kontynentalnego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m², przeciętna liczba godzin słonecznych (tzw. usłonecznienie) wynosi około 1600h w ciągu roku. Rozkład sum promieniowania na jednostkę powierzchni płaskiej w Polsce przedstawia mapka:



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

W rozkładzie promieniowania słonecznego dominuje sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego – blisko 80% całkowitej sumy nasłonecznienia przypada na miesiące na przestrzeni kwiecień/wrzesień.

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

Według rejonizacji Polski pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej (J.Tymiński) obszar miasta Otwock należy zaliczyć do rejonu centralnego (RIII), gdzie roczne sumy promieniowania słonecznego kształtują się na poziomie od 900 do 950 kWh/m².

Tabela 7.1. Średni roczny potencjał energii użytecznej (kWh/m²) dla wartości progowych sumy natężenia promieniowania słonecznego (W/ m2)

Wartość progowa natężenia [W/m ²]	Rejon centralny -RIII	Rok I-XII [kWh/m ²]	Półrocze letnie IV-IX [kWh/m ²]	Sezon letni VI-VIII [kWh/m ²]	Półrocze zimowe [kWh/m ²]
0		985	785	449	200
100		915	752	433	163
200		787	686	401	110
300		-	608	359	-

* J.Tymiński, Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Polsce do 2030 r. Aspekt energetyczny i ekologiczny, IBMiER, Warszawa 1997

Wskaźniki pozyskania energii słonecznej dla analizowanego obszaru są zbyt małe dla budowy wysokotemperaturowych systemów fotowoltaicznych, z badań wynika, że w warunkach klimatycznych charakterystycznych dla całego kraju energię słoneczną, bez skojarzenia z innymi źródłami energii, warto pozyskiwać tylko w okresie letnim. W rachunku ekonomicznym opłacalność stosowania kolektorów słonecznych w gospodarstwach domowych jest mała. Całkowity koszt inwestycji dla typowej czteroosobowej rodziny, w zależności od rodzaju kolektorów słonecznych oraz producenta, waha się w granicach od 6 tys. do 14 tys.zł. Prosty szacunkowy okres zwrotu poniesionych nakładów, w oparciu o uzyskane w kolejnych latach oszczędności konwencjonalnego nośnika energii, jest długi i sięga 10÷15 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 uznawane jest za działanie nowatorskie, ale coraz bardziej rozpowszechniane.

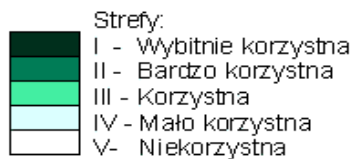
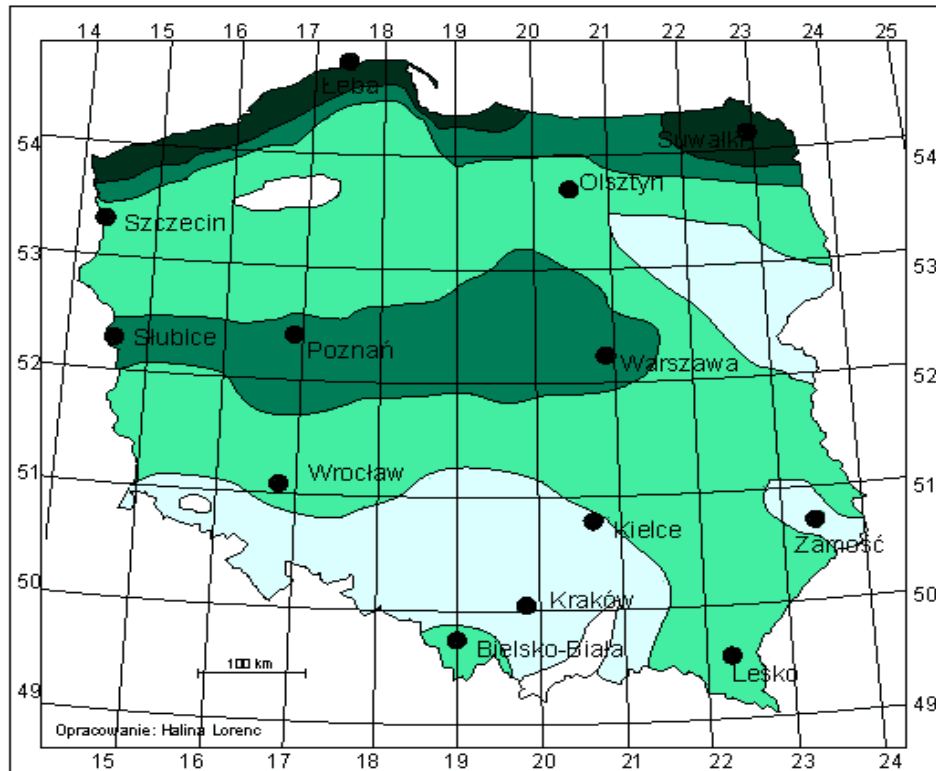
Na obszarze Otwocka nie funkcjonują instalacje do pozyskiwania energii słonecznej. Zaleca się wykorzystywanie energii słonecznej w sezonie letnim do podgrzewania ciepłej wody użytkowej w obiektach o dużym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę, a w okresie zimowym jako wspomaganie systemów konwencjonalnych.

W analizie efektów instalacji systemów solarnych należy również uwzględnić ekologiczny aspekt pozyskiwania energii słonecznej.

Elektrownie wiatrowe

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;
- skomplikowane metody oceny zasobów zarówno w mikroskali (dla pojedynczej inwestycji), jak i w mezoskali (np. dla całego kraju);
- nierównomierny rozkład zasobów energii wiatru na obszarze kraju – warunki wiatrowe są znacznie zróżnicowane na obszarze całego kraju – zasoby energii wiatru pokazano na rysunku.



Ośrodek
Meteorologii



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

* wg Ośrodka Meteorologii IMGW

W ogólnej ocenie warunki wietrzne na terenie byłego województwa warszawskiego uznaje się za korzystne dla budowy siłowni wiatrowych, jednak uwarunkowania lokalne (tj. rzeźba terenu, pokrycia terenu - lasy, zabudowa, oraz warunki klimatyczne) nie będą sprzyjać tego typu inwestycją. W odniesieniu do Otwocka usytuowanego wśród rozległych kompleksów leśnych (ponad 43% powierzchni ogólnej zajmują lasy i grunty leśne), gdzie wyróżnia się m.in.: duży udział dni bezwietrznych i osłabioną prędkość wiatru (nie przekraczającą 4m/s) efektywna praca elektrowni wiatrowych (wiatraków) jest mało prawdopodobna.

▪ 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.).

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:

- fermentację odchodów zwierzęcych (obornik) w biogazowniach rolniczych;
- fermentację organicznych odpadów przemysłowych i konsumpcyjnych na wysypiskach;
- fermentację osadu czynnego w komorach fermentacyjnych w oczyszczalniach ścieków.

Odpady komunalne z terenu Otwocka unieszkodliwiane są poprzez składowanie na eksploatowanym od 1998 roku Ekologicznym Składowisku Odpadów Komunalnych w Otwocku-Świerku (południowo-wschodnia część miasta). Składowisko zajmuje powierzchnię 20ha i rocznie unieszkodliwianych jest tu około 40 tys. Mg odpadów. Obecnie na jego terenie znajduje się punkt segregacji odpadów wyposażony w 6-cio stanowiskową linię sortowniczą. W planach inwestycyjnych ujętych w projekcie zagospodarowania przestrzennego składowiska, przewidziano teren o powierzchni 1,1ha pod budowę kompostowni odpadów ulegających biodegradacji. Planowane jest również wykonanie odgazowania składowiska wraz z instalacją do odzysku biogazu. Powstanie gazu „wysypiskowego” z odpadów komunalnych jest możliwe w wyniku procesu biochemicznego wywołującego podwyższoną temperaturą i ciśnieniem. Warunki konieczne dla generowania gazu użytecznego energetycznie:

- w odpadach komunalnych powinny znajdować się substancje organiczne ulegające rozkładowi biologicznemu (biodegradacji);
- deponowane odpady powinny być zagęszczane mechanicznie;
- w złożu odpadów powinna być utrzymana właściwa wilgotność i temperatura.

Zachowanie w/w warunków pozwoli uzyskać szacunkowo z 1 tony surowych odpadów komunalnych od 50 do 200 Nm³ gazu (o wartości energetycznej odpowiadającej wskaźnikowi: 1 Nm³ gazu „wysypiskowego” = 0,5 litra oleju opałowego), o wartości opałowej 20000 kJ/m³.

Gaz uzyskany w procesie biodegradacji odpadów może mieć zastosowanie np. do produkcji ciepła, jako paliwo do silników, pojazdów lub turbin, jak również bezpośrednio odprowadzany do sieci gazowej.

Ścieki bytowo-gospodarcze i przemysłowe z terenu Otwocka odprowadzane są do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków mieszczącej się w południowo-wschodniej części miasta, przy ul. Kraszewskiego. Jest to oczyszczalnia z niskoobciążonym osadem czynnym i przeróbką osadu w wydzielonych komorach fermentacyjnych (dwie komory osadu czynnego o pojemności 2500m³ każda, pracują równolegle). Zdolność oczyszczania ścieków początkowo wynosiła 14000 m³/dobę, po przeprowadzeniu prac modernizacyjnych jej moc zostanie zwiększona do 15000m³/dobę, czyli będzie zdolna obsługiwać ponad 100 000 mieszkańców. Poza ściekami z Otwocka, oczyszczalnia przyjmuje również ścieki z Karczewa, Celestynowa i Józefowa.

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 (ogrzewanie budynków technicznych, podgrzewanie reaktorów biologicznych, komór fermentacyjnych, itp.), czasem jest spalany w formie pochodni. Kotłownia Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Otwocku częściowo bazuje na biogazie. Planowany dalszy rozwój systemu kanalizacji sanitarnej i modernizacja oczyszczalni może przyczynić

się do wzrostu ilości uzyskanego biogazu i racjonalizacji jego wykorzystania głównie na potrzeby własne oczyszczalni.

Biomasa

Wartości opałowe dla przykładowych rodzajów biomasy zamieszczono w tabeli:

Wyszczególnienie	Wartość opałowa MJ/kg
Słoma żółta	14,3
Słoma szara	15,2
Trociny	14,5
Drewno opałowe	13,0

W szacunkach energetycznych dwie tony biomasy równoważne są jednej tonie węgla kamiennego. Pod względem ekologicznym, biomasa jest paliwem czystszy niż węgiel i odnawialnym w procesie fotosyntezy.

Miasto Otwock stanowi w powiecie „gminę leśną”, wskaźnik lesistości kształtuje się na wysokim poziomie ponad 43% ogólnej powierzchni, z czego blisko 60% jest własnością prywatną. Grunty prywatne rozłożone są mozaikowo, grunty Skarbu Państwa są zwarte – na terenie Mazowieckiego Parku Krajobrazowego. W składzie gatunkowym przeważają bory sosnowe (98%), na nielicznych obszarach występują lasy olszowe z domieszką dębu i brzozy. Skupiska leśne podlegają różnym formom ochrony.

Znaczenie rolnictwa w ogólnej strukturze form aktywności gospodarczej mieszkańców miasta, pomimo dużych zasobów użytków rolnych, jest niewielkie. Znaczna część gospodarstw rolnych ma charakter działek podmiejskich (duże rozdrobnienie struktury agrarnej), a ich właściciele zainteresowani są zmianą przeznaczenia gruntów – z gruntów rolnych na tereny budowlane.

Praktycznie na terenie miasta brak jest możliwości pozyskania/hodowli wystarczająco dużych ilości surowców do wykorzystania energetycznego, zaliczanych do „biomasy”:

- odpadów powstających przy produkcji i przetwarzaniu produktów roślinnych,
- szybko rosnących roślin hodowanych w celach energetycznych na specjalnych plantacjach (wierzba energetyczna, malwa pensylwańska).

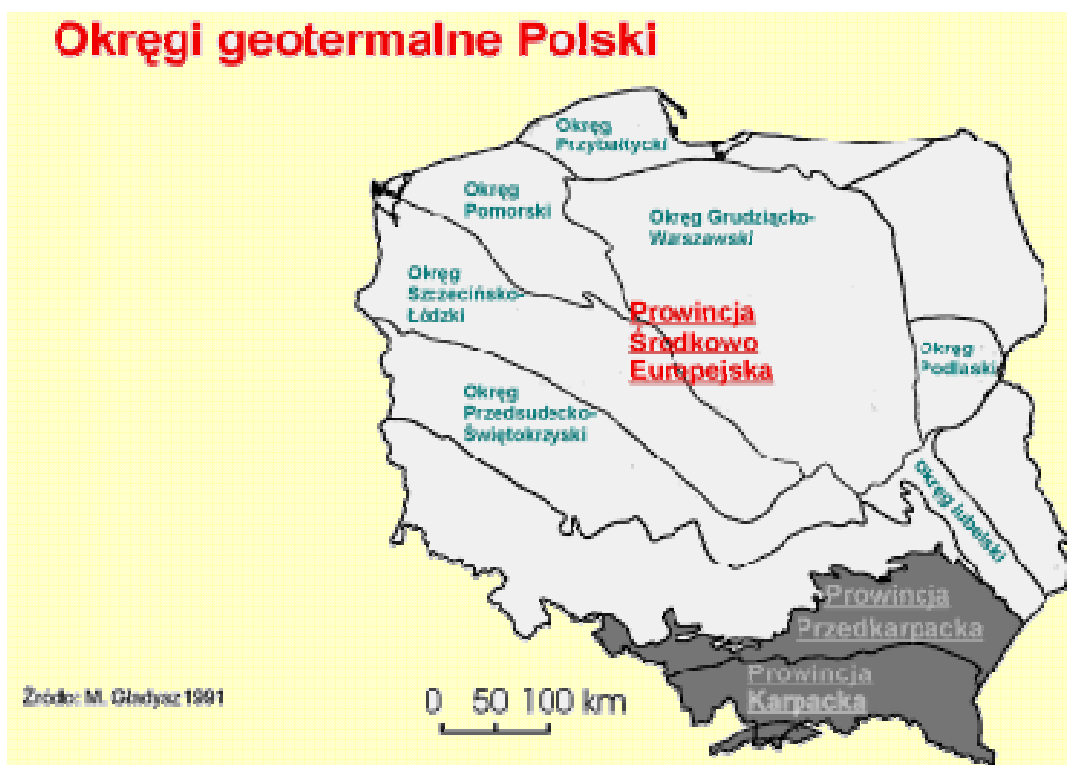
Przy podejmowaniu inwestycji budowy/modernizacji kotłowni na biomasę w mieście Otwock należy rozważyć możliwość pozyskania surowca z sąsiednich gmin wiejskich, w których istnieje duży potencjał biomasy, jednak najczęściej biomasa jest

wykorzystywana w zastosowaniach lokalnych, głównie dla terenów wiejskich, gdzie nie jest wymagany transport paliwa na większe odległości i magazynowanie w postaci rezerw.

Ciepło geotermalne

Energia geotermalna to wewnętrzne, naturalne ciepło Ziemi nagromadzone w skałach oraz w wodach wypełniających pory i szczeliny skalne, które można wykorzystać przede wszystkim na potrzeby produkcji energii elektrycznej, energii cieplnej (poprzez ciepłownie geotermalne i pompy ciepła) oraz w balneologii. Wody geotermalne zalegają pod powierzchnią prawie 80% terytorium Polski, jednak ich temperatura jest stosunkowo niska i na znacznych obszarach nie przekracza 100°C (stopnie geotermiczne decydujące o temperaturze wody wahają się na poziomie od 10 do 110m). Zasoby cieplne wód geotermalnych w Polsce to według szacunków około 4 mld Mg tpu (4 miliony ton paliwa umownego).

Prowincje i okręgi geotermalne w Polsce przedstawia poniższa mapa:



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

Okręg Grudziądzko-Warszawski na obszarze którego znajduje się miasto Otwock, to jeden z najbardziej zasobnych w wody geotermalne regionów w Polsce (część Niżu Polskiego).

Potencjalne zasoby wód geotermalnych w okręgu Grudziądzko - Warszawskim

Nazwa regionu/okręgu	Obszar /km ² /	Formacje geologiczne	Objętość wód geotermalnych /km ² /
Grudziądzko-Warszawski	70 000	Kreda/Jura	2 766
		Trias	344
		Razem	3 100

Region Grudziądzko-Warszawski wraz z regionem Szczecińsko - Łódzkim (o objętości wód geotermalnych 2.854km²) zawiera około 90% zasobów wszystkich wód geotermalnych w Polsce.

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).

Uwzględniając wielkości zasobów wód geotermalnych w okręgu Grudziądzko-Warszawskim można przyjąć za uzasadnione podjęcie pracy rozpoznawczych na terenie miasta w zakresie możliwości wykorzystania wód geotermalnych dla potrzeb ciepłownictwa scentralizowanego (zasoby i warunki występowania). Obecny stan rozpoznania wód geotermalnych w Otwocku nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji.

Zbadanie możliwości wykorzystania wód geotermalnych w ogrzewaniu mieszkań na terenie Otwocka zostało uwzględnione w dokumencie strategicznym rozwoju społeczno-gospodarczego miasta.

Możliwe jest również wykorzystanie energii wód podskórnych i ciepła ziemi przy zastosowaniu indywidualnych pomp ciepła (ogrzewanie termodynamiczne). Urządzenia tego typu są produkowane i mogą być stosowane w domach jednorodzinnych w terenach o rozproszonej zabudowie. Ponieważ siłą napędową procesów termodynamicznych w pompie ciepła jest istnienie niezbędnych różnic

temperatur między nośnikiem ciepła a czynnikiem roboczym, zasoby surowcowe dla tych systemów teoretycznie są nieograniczone. W praktyce koszt instalacji takich urządzeń i koszt wytworzenia energii przewyższa znacznie źródła konwencjonalne.

Lokalne nadwyżki energii z procesów produkcyjnych

W Otwocku nie występują nadwyżki energii z procesów produkcyjnych.

Lokalne zasoby paliw

Aktualnie na terenie Otwocka nie są zlokalizowane zasoby paliw kopalnych.

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, którego odbiorcami, przy zachowaniu wskaźnika efektywności ekonomicznej inwestycji, mogą stać się: zakłady pracy, szpitale, szkoły, osiedla mieszkaniowe.

Celowym będzie przeprowadzenie analizy możliwości i opłacalności produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu w kotłowniach należących do Otwockiego Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Potrzeby energetyczne mieszkańców Otwocka zaspokajane są poprzez konwencjonalne nośniki energii. Coraz częściej spotykanym zjawiskiem, zarówno w wymiarze światowym jak i krajowym, jest poszukiwanie i stosowanie nowych rozwiązań w zakresie alternatywnych źródeł energii. Za zmianami przemawia wiele czynników, a wśród nich:

- nadmierne zanieczyszczenia w postaci tlenków siarki, CO, CO₂, NO_x, pyłów, powstające podczas spalania węgla, ropy i jej pochodnych,
- malejące zasoby paliw kopalnych.

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

VIII. Współpraca z innymi gminami

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy *Prawo energetyczne* (art.19, ust.3, pkt 4).

Możliwości współpracy samorządów lokalnych w zakresie systemów energetycznych oceniono na podstawie korespondencji z gminami ościennymi, tj. Gminą Wiązowna, Gminą Celestynów, Miastem i Gminą Karczew, Miastem Józefów (powiat otwocki) oraz Miastem i Gminą Konstancin - Jeziorna (powiat piaseczyński). Na terenie Otwocka funkcjonują trzy sieciowe nośniki energii – ciepło sieciowe, energia elektryczna i gaz sieciowy. Ewentualna rozbudowa systemu elektroenergetycznego oraz gazowniczego powinna być przedmiotem planu rozwoju przedsiębiorstw obsługujących obszar miasta Otwock. Współpraca międzygminna, w tym możliwość podjęcia wspólnych inwestycji, dotyczy głównie rozwoju systemu ciepłowniczego miast Otwock i Karczew.

Systemy ciepłownicze

Aktualne potrzeby ciepłe mieszkańców miasta Otwocka zaspokajane są za pomocą źródeł indywidualnych (budownictwo jednorodzinne), poprzez sieci ciepłe wyprowadzone z osiedlowej ciepłowni OZEC Sp. z o.o. ul. Andriollego 64 w Otwocku oraz poprzez sieć ciepłą należącą do ciepłowni Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Karczewie. Infrastruktura sieci ciepłej OZEC Sp. z o.o. w Otwocku zasila wyłącznie zasoby mieszkaniowe miasta Otwock, natomiast system sieciowy ciepłowni z Karczewa zasila zasoby mieszkaniowe dwóch miast: Karczew i Otwock. Na zlecenie samorządów Otwocka i Karczewa wykonano w 2004 roku opracowanie: „Analiza ekonomiczno-techniczna określająca optymalny sposób zasilania w ciepło sieciowe miasta Otwocka z uwzględnieniem dwóch źródeł ciepłych to jest KPEC Karczew oraz OZEC Otwock”. Jako wniosek z tej analizy przedstawiono możliwość połączenia sieci obu ciepłowni. Przed podjęciem działań inwestycyjnych powyższa analiza powinna być

uzupełniona o ocenę społecznych aspektów takiego działania, dotyczących m.in. zabezpieczenia ciągłości dostaw ciepła, wpływu na kształtowanie cen, itp.

Z pisma Burmistrza miasta Karczew, dotyczącego ewentualnej współpracy w zakresie systemów energetycznych, wynika możliwość wspólnych działań w zakresie modernizacji sieci ciepłowniczych i systemu zasilania tych sieci.

Ewentualne wspólne inwestycje, polegające na rozbudowie lub modernizacji systemu ciepłowniczego z Karczewa na potrzeby utrzymania lub zasilenia nowych odbiorców z Otwocka będą wymagały ścisłej współpracy obu samorządów.

Pozostałe gminy sąsiadujące z Otwockiem nie przewidują wspólnych inwestycji w zakresie budowy sieci ciepłowniczych.

Systemy elektroenergetyczne

Nie przewiduje się rozbudowy sieci przesyłowych. Sieci rozdzielcze, tj. średniego i niskiego napięcia modernizowane są w uzgodnieniu z Zakładem Energetycznym i nie zachodzi konieczność wspólnych inwestycji międzygminnych. Wszelkie inwestycje rozbudowy systemu elektroenergetycznego są przedmiotem planu rozwoju przedsiębiorstwa energetycznego, tj. Zakładu Energetycznego Warszawa – Teren S.A., który zasięgiem działania obejmuje między innymi miasto Otwock.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Rozbudowa sieci gazowej na terenie miasta, jeśli wystąpi zapotrzebowanie i zostaną spełnione warunki techniczno - ekonomiczne, nie wymaga konieczności uzgodnień z gminami sąsiednimi. Wszelkie inwestycje rozbudowy systemu zaopatrzenia w gaz sieciowy ujęte są w Planach Rozwoju dystrybutora gazu, tj. MSG Sp. z o.o. Oddział Gazownia Warszawska, który swoim zasięgiem obejmuje między innymi miasto Otwock.

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

IX. Podsumowanie, wnioski, zalecenia

STAN ŚRODOWISKA NATURALNEGO

→ Globalnie sektor energetyczny zaliczany jest do najistotniejszych źródeł oddziaływania na środowisko naturalne. Emisja zanieczyszczeń do środowiska, będąca wynikiem wykorzystywania znacznych ilości paliw węglowych, powoduje jego przekształcenia i zaburzenia równowagi fizyko-chemicznej obserwowalne w postaci: efektu cieplarnianego, „kwaśnych” opadów, zakwaszenia gleb.

Powstające na terenie miasta zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego są skutkiem:

- tzw. emisji niskiej wynikającej z powszechności stosowania paliw stałych w indywidualnych instalacjach grzewczych domków jednorodzinnych (lokalizacja poza centrum miasta) oraz emisji przemysłowej z terenów gmin sąsiednich (na terenie Otwocka brak jest dużych zakładów przemysłowych oraz znaczących emitatorów zanieczyszczeń). W niewielkim stopni źródłem zanieczyszczeń są kotłownie lokalne opalane węglem lub koksem oraz małe kotłownie przyzakładowe. Pozwolenia na emisję gazów i pyłów do atmosfery posiada aktualnie 7 podmiotów, są to: Otwocki Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo PKS w Piasecznie/Placówka Terenowa w Otwocku, oraz mieszczące się w Świerku: Zakład Obsługi i Transportu IPJ, Ośrodek Badawczo Rozwojowy Izotopów POLATOM, Kolorowanie Wyrobów Aluminiowych, Zakład Aparatury Jądrowej IPJ i Przedsiębiorstwo Nowych Technologii Sp. z o.o. ENTECH-Świerk. W ogólnej ocenie jakości powietrza punktowa emisja technologiczna ze źródeł zlokalizowanych na obszarze miasta ma marginalny wpływ na stan aerosanitarny Otwocka.

- tzw. „emisji komunikacyjnej” (liniowej) - szczególnie nasilonej w południowo-zachodniej części miasta, tj. wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych. 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 powietrza szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg.

▪ emisji powierzchniowej – rozumianej jako unos pyłu z wszelkich powierzchni np. dróg, dachów, itp. Wpływ tej emisji szczególnie uwidacznia się na obszarach nie podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej charakteryzujących się zwartą, gęstą zabudową.

Wielkość emisji całkowitej z Otwocka jest niewielka, kształtuje się na poziomie ok. 0,8Mg/rok, składa się na nią głównie emisja energetyczna i liniowa.

Monitorowanie stanu czystości powietrza dla Otwocka prowadzone jest na stanowisku pomiarowym mieszczącym się przy ul. Brzozowej 2. Wyniki pomiarów dla poszczególnych zanieczyszczeń przedstawia tabela .:

Wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń w latach 2000-2002

	Rodzaj zanieczyszczenia:					
	SO ₂		NO ₂		pył zawieszony	
	stężenie średnioroczne	stężenie max dobowe	stężenie średnioroczne	stężenie max dobowe	stężenie średnioroczne	stężenie max dobowe
Dopuszczalne stężenie:	40 µg/m ³	150 µg/m ³	40 µg/m ³	150 µg/m ³	75 µg/m ³	150 µg/m ³
Wyniki pomiaru:						
2000r.	4,1	52,0	8,9	34,0	27,1	207
2001r.	4,8	39,0	18,7	59,0	29,5	257
2002r.	5,8	79,0	16,1	br. danych	47,4	174

Stężenia dwutlenku siarki oraz stężenia dwutlenku azotu osiągają wartości zdecydowanie poniżej poziomów dopuszczalnych, natomiast obserwuje się znaczne przekroczenia emisji pyłu zawieszzonego, zwłaszcza w okresach bezdeszczowych gdy osłabione zostają mechanizmy samooczyszczania się powietrza (brak wymywania pyłu z atmosfery).

Wynikowe klasy sfer dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem ochrony zdrowia – 2004 rok.

Otwock	Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń:							Klasa ogólna	Działania wynikające z klasyfikacji
	SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃		
	A	A	B	A	A	A	A		

Klasyfikacja: symbol A-nie przekracza poziomu dopuszczalnego; symbol B –choć jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji; symbol C – chociaż jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji.

Znaczne ilości zanieczyszczenia pyłem (PM10), decydujące o klasyfikacji stref, pochodzą z emisji niezorganizowanej (pylenie wtórne) a możliwości redukcji emisji są ograniczone. Zakres i konkretyzację działań naprawczych (obszar działań, terminy

realizacji, koszty) koniecznych do przywrócenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego na terenie Otwocka określony został w „Programie ochrony powietrza dla powiatu otwockiego” z 2003 roku i obejmuje głównie przedsięwzięcia zmierzające do zmniejszenia zanieczyszczeń energetycznych poprzez:

- termomodernizację budynków,
- modernizację kotłowni - zmiana paliwa na ekologiczne (gaz, olej),
- instalację baterii słonecznych dla potrzeb podgrzewania wody,

oraz komunikacyjnych poprzez:

- likwidację pyłących nawierzchni przez wymianę starej nawierzchni dróg asfaltowych na nowe.

Wynikowe klasy sfer dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem ochrony roślin – 2004 rok

Otwock	Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń:			Klasa ogólna	Działania wynikające z klasyfikacji
	SO ₂	NO _x	O ₃		
	A	A	A	A	brak

Klasyfikacja: symbol A-nie przekracza poziomu dopuszczalnego;

→ Inwestycje polegające na modernizacji systemów grzewczych (zmiana czynników grzewczych na ekologiczne) i termorenowacji budynków mieszkalnych – poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w tym spalin i pyłów – będą miały pozytywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego, podnosząc tym samym wartości uzdrowiskowe i rekreacyjne Otwocka oraz chroniąc istniejące walory przyrodnicze i ich bioróżnorodność.

ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

→ System ciepłowniczy OZEC Sp. z o.o. jest przestarzały:

- stan techniczny dwóch kotłów jest zły, głównie ze względu na wiek i znaczny poziom wyeksploatowania. W najbliższej przyszłości, zajdzie potrzeba przeprowadzenia gruntownej modernizacji lub wymiany;
- w wyniku przewymiarowania sieci ciepłowniczych oraz złego stanu technicznego powstają duże straty ciepła na przesyle oraz ubytki wody grzewczej;

- sieć ciepłownicze wykonane są głównie w technologii tradycyjnej jako kanałowe – kanał nie przełazowy przykryty łupinami żelbetowymi (wybudowane w głównej mierze w latach 60-70) oraz niewielka część w technologii preizolowanej. Z uwagi na stan techniczny, rurociągi ciepłownicze wymagają przeprowadzenia gruntownych prac remontowych oraz wymiany. OZEC Sp. z o.o. posiada opracowaną „Wstępną koncepcję przebudowy sieci cieplnej”, działania opisane w tym opracowaniu zmierzają do naprawy systemu dystrybucji ciepła oraz wzrostu niezawodności dostaw ciepła.

Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła do wszystkich odbiorców wymaga przeprowadzenia gruntownej modernizacji obejmującej niemalże cały miejski system grzewczy. Przed przystąpieniem do prac inwestycyjnych należy rozważyć racjonalność ekonomiczną i ekologiczną zastosowania rozwiązań alternatywnych, takich jak:

- połączenie systemu ciepłowniczego Otwocka i Karczewa - jedno źródło zasilania,
- możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii (np. biomasa, źródła geotermalne).

Wybór optymalnego rozwiązania wymaga przeprowadzenia analiz szczegółowych.

Gruntowna modernizacja systemu ciepłowniczego powinna uwzględniać rozbudowę w kierunku zaopatrzenia odbiorców w ciepłą wodę użytkową, a tym samym pracę ciepłowni w okresie letnim oraz budowę układu kogeneracji gazowej, tj. jednoczesnej produkcji ciepła i energii elektrycznej.

→ W rejonach gdzie istnieje sieć ciepłownicza należy podjąć działania umożliwiające podłączenie do istniejącej sieci nowych odbiorców. Warto przyjąć zasadę, że w przypadku budowy nowych obiektów w pobliżu istniejącej sieci ciepłowniczej, w pierwszej kolejności będą wydawane decyzje administracyjne preferujące podłączenie do sieci ciepłowniczej, pod warunkiem konkurencyjności tego rodzaju zaopatrzenia w ciepło w stosunku do innych mediów energetycznych.

→ Otwock jest atrakcyjnym miejscem dla osiedlania się ludności oraz rozwoju funkcji mieszkaniowej – blisko 15% substancji mieszkaniowej to obiekty nowe budowane zgodnie z przepisami budowlanymi dotyczącymi wymaganej izolacyjności termicznej

oraz za pomocą sukcesywnie ulepszanych rozwiązań technicznych i jakościowych materiałów budowlanych i wykończeniowych. Dla ogrzania nowych mieszkań zużywa się mniejsze ilości energii cieplnej, co ogranicza wielkości zużywanego opału (nośnika energii) oraz emisje substancji szkodliwych do środowiska. Jednak istotnym problemem mieszkaniowym Otwocka jest zaawansowanie wiekowe dużej części mieszkań, a co się z tym wiąże niska jakość standardu zamieszkania oraz niedostateczna izolacja termiczna – ponad 4 tys. wybudowano przed 1944 rokiem, z czego około 30% to mieszkania gminne. Straty ciepła są konsekwencją niewłaściwej struktury budowlanej, w tym: nieuszczelnionych przegród budowlanych, tj. ścian, stropów, dachów, okien, drzwi, oraz nadmiernej infiltracji powietrza, np. poprzez spoiny, szpary. Wymagania dotyczące izolacyjności termicznej są umownie określane wartościami współczynnika przenikania ciepła „U”. Niższy współczynnik oznacza mniejszą „ucieczkę” ciepła, a tym samym lepszą izolacyjność termiczną przegrody. W ramach przebudowy, remontów kapitalnych bądź modernizacji należy dążyć do dostosowania izolacji ścian zewnętrznych do obecnych norm.

Kompleksowa termomodernizacja budynków mieszkalnych połączona ze wzrostem świadomości miejscowej ludności, co do sposobów minimalizacji strat energii cieplnej, zdecydowanie poprawi komfort cieplny mieszkań oraz ograniczy wielkość kosztów ponoszonych na opał.

→ Podstawowymi nośnikami ciepła w budynkach mieszkalnych nie zasilanych z sieci ciepłowniczych oraz kotłowni lokalnych jest paliwo stałe węgiel kamienny, miał węglowy oraz koks, spalane w głównej mierze w piecach węglowych i kotłowniach wbudowanych. Ogrzewanie gazowe na obszarach zgazyfikowanych, w zabudowie jednorodzinnej głównie ze względów finansowych jest mało rozpowszechnione.

→ Zadaniem dla samorządu jest wspomaganie likwidacji tzw. niskiej emisji (pieców i kotłowni węglowych) na rzecz ekologicznych systemów ogrzewania. Popieranie i promowanie przedsięwzięć, indywidualnych właścicieli mieszkań, polegających na przechodzeniu na ekologicznie czyste rodzaje paliwa, np. energię elektryczną, gaz, energię ze źródeł odnawialnych np. kolektory słoneczne dla potrzeb c.w.u., itp. Działania, które można podjąć w tym zakresie to: stosowanie ulg podatkowych,

ułatwienie przepływu informacji o możliwości uzyskania dotacji lub preferencyjnego kredytu.

→ W budynkach użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie miasta (szkoły, służba zdrowia, administracja), źródłem ciepła jest:

- ciepłownia miejska (ok. 25%),
- kotłownie lokalne bazujące na gazie lub oleju opałowym (ok. 35%),
- energia elektryczna (ok. 10%),
- kotłownie opalane paliwem stałym, głównie koksem i miałem węglowym.

Za działania celowe należy uznać modernizację kotłowni lokalnych, w szczególności w kontekście wymiany tradycyjnych kotłów węglowych na kotły ekologiczne, jak również modernizację instalacji wewnętrznych.

Kolejnym krokiem w kierunku racjonalizacji użytkowania energii cieplnej są inwestycje z zakresu termomodernizacji, polegające m.in. na ocieplaniu przegród zewnętrznych, wymianie okien na energooszczędne oraz zamontowaniu zaworów termostatycznych. W budynkach gminnych przedsięwzięcia tego typu powinny być realizowane przez samorząd w ramach środków własnych z uwzględnieniem kredytów preferencyjnych z zewnętrznych źródeł finansowania, np. WFOŚiGW, funduszy Unii Europejskiej (np. EFS) oraz środków udzielanych w ramach Ustawy Termomodernizacyjnej.

→ Założenia polityki energetycznej państwa oraz zapisy ustawy *Prawo energetyczne* zakładają m.in. wykorzystanie lokalnych zasobów energii, głównie odnawialnej i odpadowej w rozwoju lokalnych rynków energetycznych. Za działania celowe należy kontynuację rozpoznania/oszacowania zasobów oraz możliwości pozyskania i opłacalności wykorzystania energii wód geotermalnych dla potrzeb ogrzewania mieszkań na terenie Otwocka.

→ Zgodnie z art. 16 Ustawy „Prawo Energetyczne” przedsiębiorstwa energetyczne, a takim jest również - wg orzecznictwa SN – m.in. spółdzielnie mieszkaniowe, sporządzają dla obszaru swego działania plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, energię elektryczną lub ciepło, uwzględniając miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Plany takie muszą obejmować okres nie krótszy niż trzy lata.

ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNA

→ Aktualnie system zasilania w energię elektryczną na terenie Otwocka działa bez większych zakłóceń i w pełni zabezpiecza pokrycie potrzeb energetycznych miasta.

→ Zasilanie w energię elektryczną rozwojowych terenów miasta, tj. przewidywanych pod bieżące i 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.

→ Najstarsze elementy instalacji elektroenergetycznych zasilające odbiorców z miasta Otwock wybudowano w latach 1950-1970 przy znacznie mniejszym jednostkowym zapotrzebowaniu na energię elektryczną. W celu zapewnienia wysokiej niezawodności dostaw energii elektrycznej w przyszłości, proponuje się wykonanie przez Zakład Energetyczny przeglądów sieci zasilającej SN i nN pod kątem ich przyszłej modernizacji i rozbudowy.

→ Na terenie miasta najliczniejszą grupę odbiorców energii elektrycznej stanowią gospodarstwa domowe. Stosowanie nowoczesnych, wysokosprawnych, a tym samym energooszczędnych urządzeń elektrycznych oraz wymiana systemów oświetlenia żarowego na oświetlenia energooszczędnymi źródłami (w tym fluorescencyjnymi) zracjonalizuje wielkość konsumowanej energii elektrycznej przez finalnych odbiorców.

→ Poprawa efektywności i racjonalizacja kosztów utrzymania oświetlenia drogowego wymaga kompleksowego remontu i rozbudowy z uwzględnieniem zmniejszenia zużycia energii elektrycznej poprzez wymianę opraw świetlnych na energooszczędne.

ZAOPATRZENIE W GAZ

→ Zasilanie gazowe Miasta Otwocka zapewnia bezpieczeństwo dostaw i zaspokaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców oraz umożliwia rozbudowę sieci na tereny obecnie nie objęte gazyfikacją (dogodna lokalizacja gazociągów).

→ Istnieją możliwości techniczne uzbrojenia w sieć gazową terenów inwestycyjnych, jeśli charakter zbrojonego terenu gwarantuje spełnienie kryterium ekonomicznego (warunki techniczno-ekonomiczne według ustalonej procedury dostawcy).

→ Czynnikiem decydującym o przystąpieniu do działań inwestycyjnych w zakresie dalszej gazyfikacji miasta stanowi zainteresowanie społeczne przyłączeniem do sieci, w tym wykorzystanie gazu sieciowego do ogrzewania mieszkań oraz aprobatą przewidywanych kosztów. Zmiana sposobu ogrzewania zależna jest jednak od relacji cenowych pomiędzy gazem a innymi nośnikami energii.

→ Należy podkreślić, że na obszarze powiatu otwockiego odnotowuje się przekroczenia poziomu dopuszczalnej emisji pyłu zawieszonego, których źródłem jest m.in. punktowa emisja energetyczna. Koncentracja emisji niskiej w Otwocku występuje głównie na terenach lokalizacji indywidualnie opalanych domków jednorodzinnych (dzielnice: Kresy, Świder, Mładz, Wólka Mładzka, Śródborów, Soplicowo). Rozbudowa sieci gazowej oraz modernizacja kotłowni na obszarach już zgazyfikowanych zwiększy komfort życia lokalnej społeczności oraz przyczyni się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza w momencie konwersji istniejących tradycyjnych źródeł ciepła na piece gazowe.

→ Podwyższenie standardu cieplnego budynków mieszkalnych poprzez termomodernizację ograniczy zapotrzebowanie na ciepło do celów grzewczych, a tym samym zwiększy zainteresowanie i atrakcyjność ekonomiczną ogrzewania gazowego.

X. Wykaz materiałów wykorzystanych przy opracowaniu

1. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Otwocka
2. Program Rozwoju Lokalnego Miasta Otwocka, 2004
3. Wieloletni Plan Inwestycyjny Miasta Otwocka
4. Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta Otwocka, 2004
5. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego, 2003
6. Informacje z Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie Oddział Gazownia Warszawska
7. Informacje z Zakładu Energetycznego Warszawa-Teren S.A.
8. Informacje z Zakładu Energetycznego Warszawa-Teren S.A. Rejon Energetyczny Otwock
9. Taryfa dla energii elektrycznej Zakładu Energetycznego Warszawa-Teren S.A.
10. Informacje z Otwockiego Zakładu Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
11. „Analiza ekonomiczno-techniczna określająca optymalny sposób zasilania w ciepło sieciowe miasta Otwocka z uwzględnieniem dwóch źródeł ciepłych to jest KPEC Karczew oraz OZEC Otwock”, Warszawa 2004
12. Audyt energetyczny sieci ciepłych zasilanych z kotłowni przy ulicy Andriollego 64 w Otwocku
13. Ustawa z dn. 18.12.1998r. (Dz. U. Nr 162, poz.1121 z późn. zm.) o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych
14. „Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim –raport za rok 2003”
15. „Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim – raport za rok 2004”
16. „Program Ochrony Środowiska Powiatu Otwockiego”, 2003
17. „Program Ochrony Środowiska dla Miasta Otwocka na lata 2004-2010”
18. „Program ochrony powietrza dla powiatu otwockiego”, 2003
19. „Założenia Polityki Energetycznej Polski” – dokument Rady Ministrów
20. „Polityka Energetyczna Polski do 2025 roku” - dokument Rady Ministrów

21. „Wstępny Projekt Narodowego Planu Rozwoju 2007-2013”
22. „Wstępny Projekt Narodowego Planu Rozwoju 2007-2013 – Prognozy Tom II”
23. Zaopatrzenie kraju w surowce energetyczne i energię w perspektywie długookresowej – prognoza wykorzystana do przygotowania Wstępnego Projektu NPR 2007-2013
24. „Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej” - dokument Ministerstwa Środowiska
25. „Ekonomiczne i prawne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce” – praca badawcza - Europejskie Centrum Energii Odnawialnej
26. „Wytwarzanie energii w skojarzeniu” A.W. Różycki i R. Szramka
27. „Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Polsce do 2030r. Aspekt energetyczny i ekologiczny, J.Tymiński, IBMiER, Warszawa 1997
28. „Program Rozwoju Energetyki Wiatrowej w Polsce na lata 2002-2005”
29. Centrum Alternatywnych Źródeł Energii. Internetowy Serwer Elektryków
30. „Rocznik Statystyczny Województwa Warszawskiego 1997”
31. „Rocznik Statystyczny Województwa Mazowieckiego 2002”
32. „Rocznik Statystyczny Województwa Mazowieckiego 2003”
33. „Rocznik Statystyczny Województwa Mazowieckiego 2004”
34. „Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań. Powszechny Spis Rolny 2002”

Mapa Otwocka

19 stron

XII. Załączniki

A. Korespondencja z Urzędami:

1. Gminy Celestynów
2. Miejskim w Karczewie
3. Miasta Józefowa
4. Gminy Wiązowna
5. Miasta Konstancin-Jeziorna

B. Korespondencja z :

1. Zakładem Energetycznym Warszawa – Teren S.A.
2. Otwockim Zakładem Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
3. Komunalnym Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
w Karczewie
4. Mazowiecką Spółką Gazownictwa Sp. z o.o. w Warszawie Oddział
Gazownia Warszawska