



energoekspert sp. z o. o.

energia i ekologia

40-105 Katowice , ul. Węglowa 7

e-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl



ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA MIASTA KOŚCIANA

Katowice, luty 2007r.



energoekspert sp. z o.o.
energia i ekologia

40-105 Katowice, ul. Węgłowa 7
tel +048 / 32 / 351-36-70, fax +048 / 32 / 351-36-75

e-mail: biuro@energoekspert.com.pl
www.energoekspert.com.pl

Umowa Nr BZP 342/60/2006
UZ-18/2006

**ZAŁOŻENIA
DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA
I PALIWA GAZOWE
DLA MIASTA KOŚCIANA**

**OPRACOWAŁ: ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW
ENERGOEKSPERT SP. Z O.O.**

Katowice, luty 2007r.

Zespół projektantów

Zespół autorski

mgr inż. Adam Jankowski

mgr inż. Piotr Krogulec

mgr inż. Józef Bogalecki

mgr Sabina Mielus

Sprawdzający

mgr inż. Andrzej Mizera

Spis treści

Spis tabel.....	6
Spis rysunków.....	6
Spis wykresów.....	7
Podstawa opracowania.....	8
1. Wprowadzenie.....	9
1.1. Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym.....	9
1.2. Polityka energetyczna kraju.....	12
1.2.1. Ustawa prawo energetyczne.....	12
1.2.2. Polityka energetyczna Polski do 2025r.....	12
1.2.3. Strategia rozwoju energetyki odnawialnej.....	13
2. Charakterystyka miasta Kościana.....	14
2.1. Położenie i struktura terenu.....	14
2.2. Warunki klimatyczne.....	14
2.3. Podział miasta na jednostki bilansowe.....	17
2.4. Sytuacja demograficzna.....	18
2.5. Zabudowa mieszkaniowa.....	19
2.6. Zabudowa usługowo-wytwórcza.....	20
2.7. Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych.....	21
3. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia obszaru w energię.....	23
3.1. Bilans energetyczny miasta.....	23
3.2. Zaopatrzenie w ciepło.....	25
3.2.1. Charakterystyka przedsiębiorstw ciepłowniczych.....	25
3.2.2. System ciepłowniczy.....	25
3.2.3. Odbiorcy ciepła z systemu ciepłowniczego.....	27
3.2.4. Ogrzewania indywidualne.....	29
3.2.5. Koszty ogrzewania.....	31
3.2.6. Ocena systemu zaopatrzenia w ciepło.....	32
3.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe.....	33
3.3.1. Charakterystyka przedsiębiorstw gazowniczych.....	33
3.3.2. System zasilania miasta.....	34
3.3.3. System dystrybucji gazu.....	34
3.3.4. Odbiorcy paliw gazowych.....	35
3.3.5. Taryfa dla paliw gazowych.....	36
3.3.6. Ocena systemu zaopatrzenia w gaz sieciowy.....	37
3.4. Zaopatrzenie w energię elektryczną.....	39
3.4.1. Charakterystyka przedsiębiorstw elektroenergetycznych.....	39
3.4.2. Zasilanie obszaru w energię elektryczną.....	39
3.4.3. Rozprowadzenie energii elektrycznej po obszarze.....	40
3.4.4. Odbiorcy energii elektrycznej.....	40
3.4.5. Taryfa dla energii elektrycznej.....	41
3.4.6. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w energię elektryczną.....	43
4. Identyfikacja przewidywanych możliwości rozwoju przestrzennego gminy.....	45
4.1. Obowiązujące dokumenty planowania przestrzennego.....	45
4.2. Kierunki rozwoju zabudowy.....	45
4.3. Charakterystyka rozwoju dotychczasowej zabudowy.....	48
4.4. Dynamika powstawania zabudowy.....	50
4.5. Uwarunkowania rozwoju infrastruktury energetycznej.....	51
5. Identyfikacja potrzeb energetycznych.....	52
5.1. Charakterystyka energetyczna nowej zabudowy.....	52
5.2. Tendencje zmian w istniejącej zabudowie.....	53

5.3. Wskaźniki energetyczne dla nowej zabudowy	53
5.4. Przyszłościowy bilans zapotrzebowania na ciepło	54
5.5. Przyszłościowy bilans zapotrzebowania na gaz sieciowy	55
5.6. Przyszłościowy bilans zapotrzebowania na energię elektryczną	55
6. „Plany rozwoju” przedsiębiorstw energetycznych	57
6.1. Miejski Zakład Gospodarki Mieszkaniowej i Dróg	57
6.2. ENEA S.A.	57
6.3. Wielkopolska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.	59
6.4. „PKP ENERGETYKA” Sp. z o.o.	59
6.5. Wnioski	59
7. Energetyka odnawialna i układy kogeneracyjne	60
7.1. Możliwości wykorzystania OZE w mieście	60
7.2. Opłacalność realizacji rozwiązań małej kogeneracji	62
8. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych .	64
8.1. Kierunki racjonalizowania zużycia energii na terenie miasta	64
8.1.1. Narzędzia racjonalizacji użytkowania energii	64
8.1.2. Kierunki działań racjonalizacyjnych	66
8.1.3. Audyt energetyczny	67
8.2. Racjonalizacja użytkowania ciepła	68
8.2.1. Zarządzanie energią w budynkach miejskich	68
8.2.2. Kotłownie lokalne	69
8.2.3. Indywidualne źródła ciepła	69
8.2.4. Termomodernizacja budynków	70
8.3. Racjonalizacja użytkowania paliw gazowych	72
8.3.1. Zmniejszenie strat gazu w systemie dystrybucji	72
8.3.2. Racjonalizacja wykorzystania paliw gazowych	73
8.4. Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej	74
8.4.1. Uwagi ogólne	74
8.4.2. Ograniczenie strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym	74
8.4.3. Poprawienie efektywności wykorzystania energii elektrycznej	75
8.4.4. Zarządzanie racjonalizacją zużycia energii w budynkach gminnych	75
8.5. Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego	75
8.6. Możliwości stworzenia warunków rynkowych w zakresie dostawy energii elektrycznej dla gminy	76
8.7. Podsumowanie	77
9. Scenariusze zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	78
9.1. Stanowisko przedsiębiorstw energetycznych	78
9.1.1. MZGMiD	78
9.1.2. WSG Sp. z o.o. o/Zakład Gazowniczy Poznań	78
9.1.3. ENEA S.A.	78
9.1.4. PKP Energetyka Sp. z o.o.	79
9.2. Uwarunkowania i konsekwencje likwidacji systemu ciepłowniczego miasta Kościana ...	80
9.3. Scenariusze pokrycia zapotrzebowania	82
9.3.1. Jednostka bilansowa „1”	82
9.3.2. Jednostka bilansowa „2”	82
9.3.3. Jednostka bilansowa „3”	83
9.3.4. Jednostka bilansowa „4”	84
9.3.5. Jednostka bilansowa „5”	85
9.3.6. Jednostka bilansowa „6”	86
9.3.7. Jednostka bilansowa „7”	87
9.3.8. Jednostka bilansowa „8”	88
9.3.9. Jednostka bilansowa „9”	88



9.3.10. Całe miasto Kościan.....	89
10. Analiza dostępnych źródeł finansowania	91
11. Zakres współpracy z innymi gminami	93
12. Wnioski końcowe	94
Mapa systemów energetycznych na tle terenów rozwoju miasta (skala 1 : 10 000)	

Spis tabel

Tabela 2-1. Struktura użytkowania gruntów w mieście	14
Tabela 2-2. Charakterystyczne wielkości dla stacji meteorologicznych „Leszno” i „Poznań”	15
Tabela 2-3. Charakterystyka jednostek bilansowych	17
Tabela 2-4. Ludność w mieście Kościanie	18
Tabela 2-5. Charakterystyka budownictwa mieszkaniowego	19
Tabela 2-6. Jednostki zarejestrowane według sekcji w 2005r.	20
Tabela 3-1. Charakterystyka sieci ciepłowniczych	26
Tabela 3-2. Moc cieplna zamówiona i roczne zużycie energii przez odbiorców ciepła z systemu ciepłowniczego	27
Tabela 3-3. Zestawienie źródeł ciepła z obszaru miasta Kościana	29
Tabela 3-4. Charakterystyka gazu ziemnego wysokometanowego GZ-50	33
Tabela 3-5. Gaz sieciowy - odbiorcy i roczne zużycie gazu	35
Tabela 3-6. Porównanie jednostkowego kosztu gazu ziemnego wysokometanowego i zaazotowanego w grupach W-2 i W-3	36
Tabela 3-7. Porównanie jednostkowego kosztu gazu ziemnego wysokometanowego w Spółkach Gazownictwa dla grupy taryfowej W-3	37
Tabela 3-8. Energia elektryczna - odbiorcy i roczne zużycie energii	40
Tabela 3-9. Porównanie jednostkowych kosztów energii elektrycznej w grupie taryfowej G11 pomiędzy ENEA S.A. i PKP Energetyka sp. z o.o. - Zakład Zachodni	42
Tabela 3-10. Porównanie jednostkowych kosztów energii elektrycznej w grupie taryfowej G11 na przestrzeni ostatnich lat dla ENEA S.A.	42
Tabela 3-11. Porównanie jednostkowych kosztów energii elektrycznej w grupie taryfowej G11 w Zakładach Dystrybucyjnych na terenie kraju.	43
Tabela 4-1. Zestawienie terenów rozwoju miasta Kościana	46
Tabela 4-2. Wstępny harmonogram zainwestowania terenów obszaru miasta Kościana	50
Tabela 5-1. Zestawienie zapotrzebowania na ciepło nowej zabudowy [MW]	54
Tabela 5-2. Zestawienie zapotrzebowania na gaz ziemny sieciowy nowej zabudowy [m ³ /h]	55
Tabela 5-3. Zestawienie zapotrzebowania na moc elektryczną nowej zabudowy [MVA]	55
Tabela 9-1. Ustalenia z ENEA S.A.	79
Tabela 9-2. Uśrednione ceny ciepła z systemów ciepłowniczych i lokalnych kotłowni gazowych wybranych przedsiębiorstw energetycznych w [zł/GJ] bez VAT	81
Tabela 9-3. Charakterystyka terenów rozwoju w jednostce bilansowej „2”	83
Tabela 9-4. Charakterystyka terenów rozwoju w jednostce bilansowej „3”	84
Tabela 9-5. Charakterystyka terenów rozwoju w jednostce bilansowej „4”	85
Tabela 9-6. Charakterystyka terenów rozwoju w jednostce bilansowej „5”	85
Tabela 9-7. Charakterystyka terenów rozwoju w jednostce bilansowej „6”	86
Tabela 9-8. Charakterystyka terenów rozwoju w jednostce bilansowej „7”	87
Tabela 9-9. Charakterystyka terenów rozwoju w jednostce bilansowej „9”	88

Spis rysunków

Rysunek 1-1. Schemat planowania energetycznego	11
Rysunek 2-1. Podział miasta Kościana na jednostki bilansowe	18
Rysunek 3-1. System zaopatrzenia miasta Kościana w ciepło	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Rysunek 3-2. System zaopatrzenia miasta Kościana w gaz sieciowy **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Rysunek 3-3. System zaopatrzenia miasta Kościana w energię elektryczną **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Rysunek 4-1. Tereny rozwoju miasta Kościana **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Spis wykresów

Wykres 2-1. Średnie wieloletnie temperatury miesiąca [°C] dla stacji meteorologicznych „Leszno” i „Poznań”	15
Wykres 2-2. Wykres uporządkowany zapotrzebowania mocy cieplnej	16
Wykres 3-1. Udział poszczególnych źródeł w pokryciu rocznego zużycia energii w mieście.....	24
Wykres 3-2. Udziały procentowe poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu mocy cieplnej z systemu ciepłowniczego	28
Wykres 3-3. Udziały procentowe poszczególnych grup odbiorców w rocznym zużyciu ciepła z systemu ciepłowniczego	28
Wykres 3-4. Porównanie jednostkowych kosztów ogrzewania mieszkań	31
Wykres 4-1. Budynki oddane do użytku w latach 1998-2005.....	48
Wykres 4-2. Mieszkania oddane do użytku w latach 1998-2005	49
Wykres 4-3. Powierzchnia użytkowa mieszkań oddanych do użytku w latach 1998-2005	49

Podstawa opracowania

Podstawę opracowania pt.: „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Kościana” stanowią ustalenia określone w umowie zawartej w dniu 22 listopada 2006r. w Kościanie pomiędzy:

- Gminą Miejską Kościan z siedzibą w Kościanie przy Al. Kościuszki 22, 64-000 Kościan, reprezentowaną przez:
 - ◆ Jerzego Bartkowiaka - Burmistrza Miasta;
 - ◆ Hannę Czarnecką - Skarbnika Miasta;
- a firmą Energoekspert sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach przy ul. Węglowej 7, 40-105 Katowice, reprezentowaną przez:
 - ◆ Marka Plebankiewicza - Prezesa Zarządu;
 - ◆ Andrzeja Mizerę - Członka Zarządu.

Zgodnie z zapisami umownymi opracowanie to powinno być wykonane zgodnie z:

- ustawą prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997r. (Dz. U. z 2006r. Nr 89 poz. 625 z późniejszymi zmianami);
 - przepisami wykonawczymi do ww. ustawy;
 - innymi obowiązującymi przepisami szczegółowymi;
- oraz z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z obecnego i planowanego zagospodarowania przestrzennego miasta Kościana.

Projekt założeń (wg art 19 ustawy prawo energetyczne) stanowi pierwszy obligatoryjny etap planowania energetycznego gminy.

1. Wprowadzenie

„Założenia do planu zaopatrzenia ...” stanowią podstawowy dokument lokalnego planowania energetycznego. Poniżej przedstawione dokumenty i zasady stanowią podstawę analiz w niniejszym opracowaniu.

1.1. Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Szczególną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje Samorządom Gminnym poprzez zobowiązanie ich do planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na swoim terenie. Zgodnie z prawem gmina powinna stać się głównym inicjatorem określającym kierunki rozwoju infrastruktury energetycznej na swoim terenie. Tak sformułowane zasady polityki mają zapobiec dowolności działań przedsiębiorstw energetycznych.

Obowiązki prawne związane z planowaniem i organizacją zaopatrzenia w nośniki energii na terenie gminy wynikają z następujących przepisów prawnych:

→ Ustawa o samorządzie gminnym nakłada na gminy obowiązek zabezpieczenia zbiorowych potrzeb ich mieszkańców:

Art. 7. 1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

(...)

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,

(...).

→ Ustawa Prawo energetyczne wskazuje na sposób wywiązywania się gminy z obowiązków nałożonych na nią przez ustawę o samorządzie gminnym:

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, znajdujących się na terenie gminy.

(...)

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

Podstawowym w tym zakresie dokumentem gminy są „Założenia do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.” Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne przez zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe rozumie się procesy związane z dostarczaniem ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych do odbiorców.

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 i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.
(...).

Zgodnie z art. 20 ustawy Prawo energetyczne w przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji zadań zapisanych w założeniach Burmistrz 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 nimi zgodny.

Bardzo istotny jest zapis w ustawie o konieczności współpracy pomiędzy gminą a przedsiębiorstwami energetycznymi działającymi na jej terenie. Współpraca ta w szczególności powinna polegać, zgodnie z art. 16 ust. 5 pkt 2, na zapewnieniu spójności między:

- planami rozwoju przedsiębiorstw energetycznych w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na nośniki energii;
- a założeniami i planami zaopatrzenia gminy w nośniki energii.

Jednym z elementów tej współpracy, wg art. 19 ust. 4, jest nieodpłatne przekazywanie przez przedsiębiorstwa energetyczne Burmistrzowi Miasta swoich planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na nośniki energii w części dotyczącej terenu gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

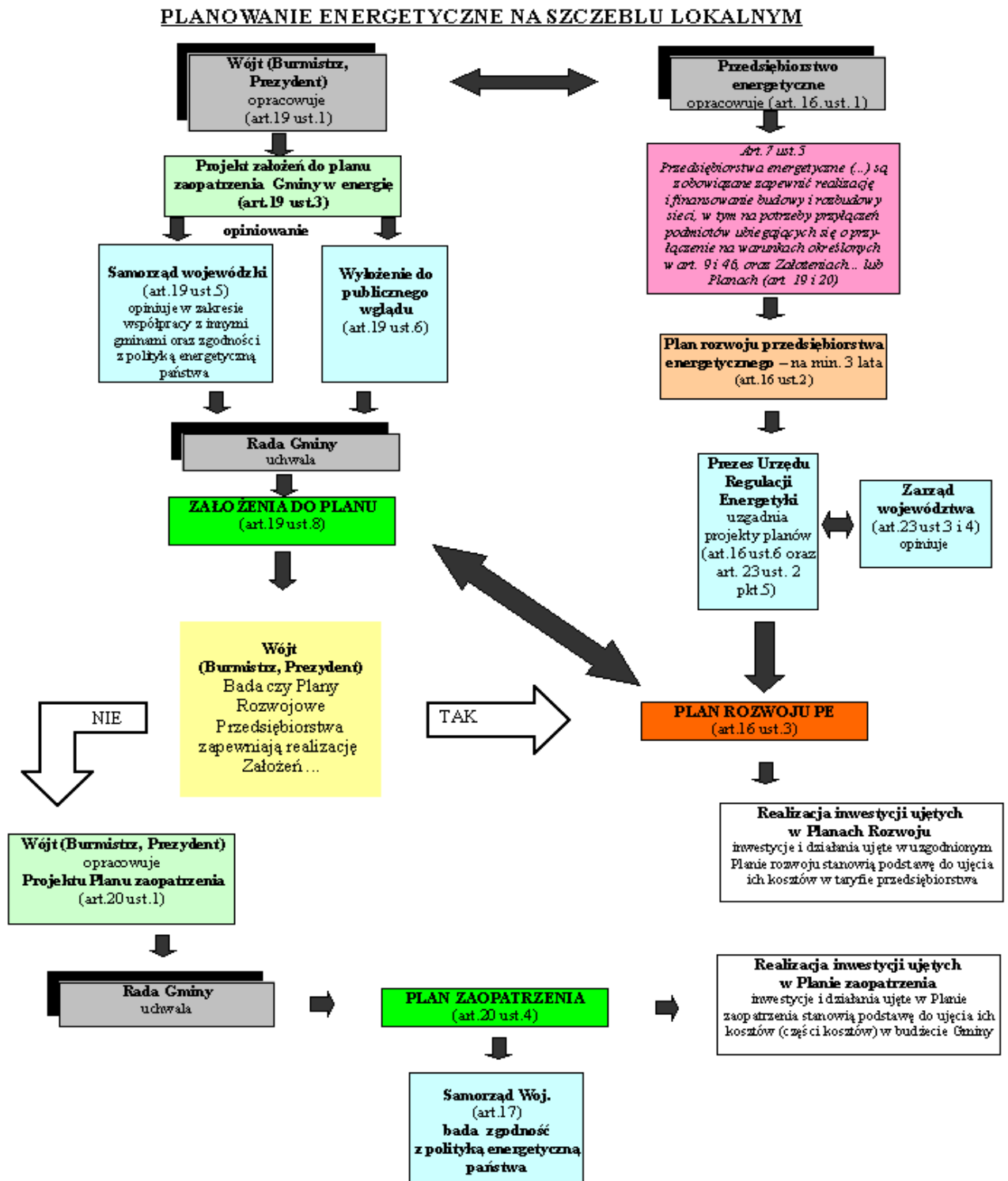
Plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych obejmują w szczególności (art. 16 ust. 3):

- przewidywany zakres dostarczania paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła;
- przedsięwzięcia w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł paliw gazowych, energii elektrycznej lub ciepła, w tym źródeł odnawialnych;
- przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie paliw i energii u odbiorców;
- przewidywany sposób finansowania inwestycji;
- przewidywane przychody niezbędne do realizacji planów;
- przewidywany harmonogram realizacji inwestycji.

Projekty planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, z wyłączeniem planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, podlegają uzgodnieniu z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki.

Poglądowy schemat procedur tworzenia lokalnego planowania wynikający z ustawy Prawo energetyczne przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek 1-1. Schemat planowania energetycznego



1.2. Polityka energetyczna kraju

1.2.1. Ustawa prawo energetyczne

Ustawa prawo energetyczne jest podstawowym dokumentem regulującym zagadnienia związane z problematyką zaopatrzenia w nośniki energii. Określa ona w szczególności:

- zasady kształtowania polityki energetycznej państwa;
- zasady i warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła;
- zasady działalności przedsiębiorstw energetycznych;
- organy właściwe w sprawach gospodarki paliwami i energią.

Szeroko pojęta, ustalona przez ustawę prawo energetyczne, polityka energetyczna w naszym kraju zakłada współistnienie i koordynację pomiędzy trzema podstawowymi dokumentami planistycznymi:

- Polityką energetyczną kraju.
- Planami rozwojowymi przedsiębiorstw energetycznych.
- Założeńmi do planów zaopatrzenia w energię na szczeblu gminnym.

Podstawowe i niepodważalne cele tej ustawy to:

- tworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju kraju;
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego;
- oszczędne i racjonalne użytkowanie paliw i energii;
- rozwój konkurencji;
- przeciwdziałanie negatywnym skutkom naturalnych monopolii;
- uwzględnianie wymogów ochrony środowiska;
- uwzględnianie zobowiązań wynikających z umów międzynarodowych;
- ochrona interesów odbiorców;
- minimalizacja kosztów.

Pomiędzy powyższymi celami występują logiczne związki, gdyż:

- oszczędne i racjonalne użytkowanie paliw i energii ma o tyle sens o ile służy minimalizacji kosztów i uwzględnianiu wymogów ochrony środowiska;
- rozwój konkurencji to najskuteczniejszy sposób przeciwdziałania negatywnym skutkom naturalnych monopolii (poprzez ich eliminację);
- ochrona interesów odbiorców sprowadza się w głównej mierze do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, minimalizacji kosztów, przeciwdziałania praktykom monopolistycznym oraz uwzględniania wymogów ochrony środowiska;
- zagrożenie dla odbiorcy ze strony monopolisty polega w głównej mierze na tym, że monopolista znajduje się w sytuacji, która nie wymusza na nim minimalizacji kosztów, a zatem ograniczanie pozycji monopolistów jest skutecznym narzędziem zmniejszania kosztów.

1.2.2. Polityka energetyczna Polski do 2025r.

Zgodnie z zapisami ustawy prawo energetyczne Minister Gospodarki przygotował projekt polityki energetycznej państwa, który został następnie przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005r. Dokument ten zastąpił obowiązujące dotychczas „Założenia polityki energetycznej Polski do 2020r.” przyjęte przez Radę Ministrów w 2000r. wraz z korektą tych założeń, przyjętą przez Rząd w 2002r.

Za najistotniejsze zasady polityki energetycznej uważa się:

- zasadę harmonijnego gospodarowania energią w warunkach społecznej gospodarki rynkowej;
- pełną integrację polskiej energetyki z europejską i światową;
- wypełnianie zobowiązań traktatowych Polski;
- zasadę rynku konkurencyjnego z niezbędną administracyjną regulacją w obszarach, w których mechanizmy rynkowe nie działają;
- wspomaganie rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii.

1.2.3. Strategia rozwoju energetyki odnawialnej

Przyjęta w dniu 5 września 2000r. przez Radę Ministrów i uchwalona w dniu 23 sierpnia 2001r. przez Sejm „Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej” stanowi dokument wyznaczający podstawowe cele i uwarunkowania rozwoju sektora energetyki odnawialnej do roku 2020. Strategia ta jest także odpowiedzią na „Białą Księgę” Unii Europejskiej z 1997r., która obliguje kraje członkowskie do opracowania własnych narodowych strategii rozwoju energetyki odnawialnej.

Celem strategicznym zapisanym w tej strategii jest zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010r. i do 14% w 2020r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych.

Dla umożliwienia rozszerzenia działań zmierzających do wsparcia rozwoju energetyki odnawialnej w „Strategii Rozwoju Energetyki Odnawialnej” przewiduje się szereg działań organizacyjnych i formalno - prawnych mających na celu ułatwienie dostępu do odnawialnych źródeł energii oraz zwiększenia ich konkurencyjności.

2. Charakterystyka miasta Kościana

Poniżej przedstawiono ogólną charakterystykę obszaru objętego planem tj. miasta Kościana.

2.1. Położenie i struktura terenu

Gmina miejska Kościan położona jest w południowej części województwa wielkopolskiego w obrębie Równiny Kościańskiej nad Kościańskim Kanałem Obry i wraz z gminą wiejską Kościan oraz gminami miejsko-wiejskimi: Czempień, Krzywiń i Śmigiel tworzy powiat kościański.

Przez teren gminy przebiegają następujące główne szlaki komunikacyjne:

- droga krajowa nr 5 relacji: przejście graniczne Lubawka (Czechy) - Wrocław - **Kościan** - Poznań - Bydgoszcz - Świecie (połączenie z drogą krajową nr 1);
- kolejowa linia zelektryfikowana relacji: Wrocław - **Kościan** - Poznań.

Tabela 2-1. Struktura użytkowania gruntów w mieście

Wyszczególnienie	Powierzchnia [ha]	Udział procentowy w skali całego miasta
Użytki rolne	310	35,4%
w tym: - grunty orne	235	26,9%
- sady	3	0,3%
- łąki	71	8,1%
- pastwiska	1	0,1%
Lasy i grunty leśne	1	0,1%
Pozostałe grunty i nieużytki	564	64,5%
MIASTO KOŚCIAN	875	100,0%

Zródło: GUS - Bank Danych Regionalnych (<http://www.stat.gov.pl>)

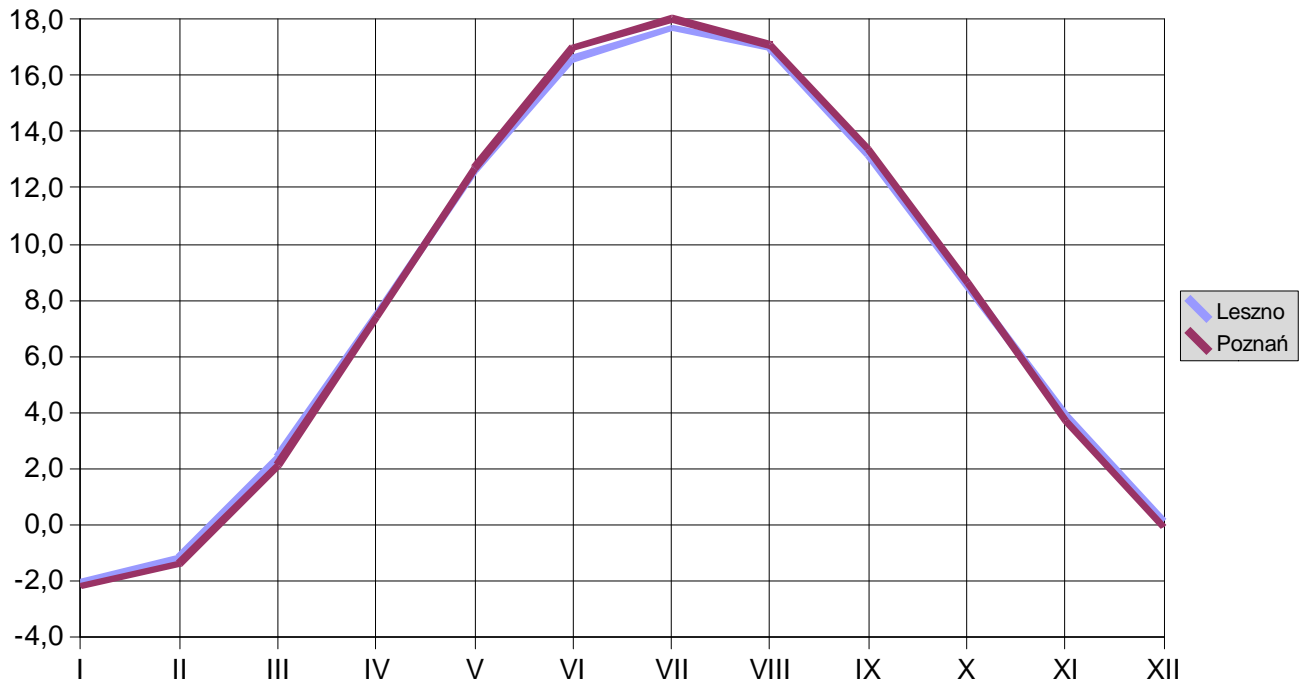
2.2. Warunki klimatyczne

Zgodnie z Polską Normą PN-82/B-02403 teren Polski jest podzielony na pięć stref klimatycznych. Dla każdej z nich określono obliczeniową temperaturę powietrza na zewnątrz budynków, która jest równa także temperaturze obliczeniowej powierzchni gruntu. Wielkość ta jest wykorzystywana do obliczenia szczytowego zapotrzebowania mocy cieplnej ogrzewanego obiektu.

Miasto Kościan leży w II strefie klimatycznej, dla której temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynku wynosi -18°C.

Dane klimatyczne dotyczące średnich wieloletnich temperatur powietrza podane wg Polskiej Normy PN-B-02025 dla stacji meteorologicznych „Leszno” i „Poznań” przedstawiono na poniższym wykresie.

Wykres 2-1. Średnie wieloletnie temperatury miesiąca [°C] dla stacji meteorologicznych „Leszno” i „Poznań”



Źródło: Polska Norma PN-B-02025

Tabela 2-2. Charakterystyczne wielkości dla stacji meteorologicznych „Leszno” i „Poznań”

Stacja meteorologiczna	Średnia temperatura [°C]			Liczba stopniodni	Długość sezonu grzewczego [dni]
	w roku	w sezonie grzewczym	poza sezonem grzewczym		
Leszno	7,7	3,4	15,7	3 764	227
Poznań	8,1	2,6	15,6	3 686	212

Źródło: Polska Norma PN-B-02025

Analizując dane przedstawione na powyższym wykresie i zawarte w powyższej tabeli, przyjęto dla potrzeb niniejszego opracowania, że dla miasta Kościana adekwatne będzie uśrednienie poszczególnych wielkości pomiędzy stacjami meteorologicznymi: „Leszno” i „Poznań”.

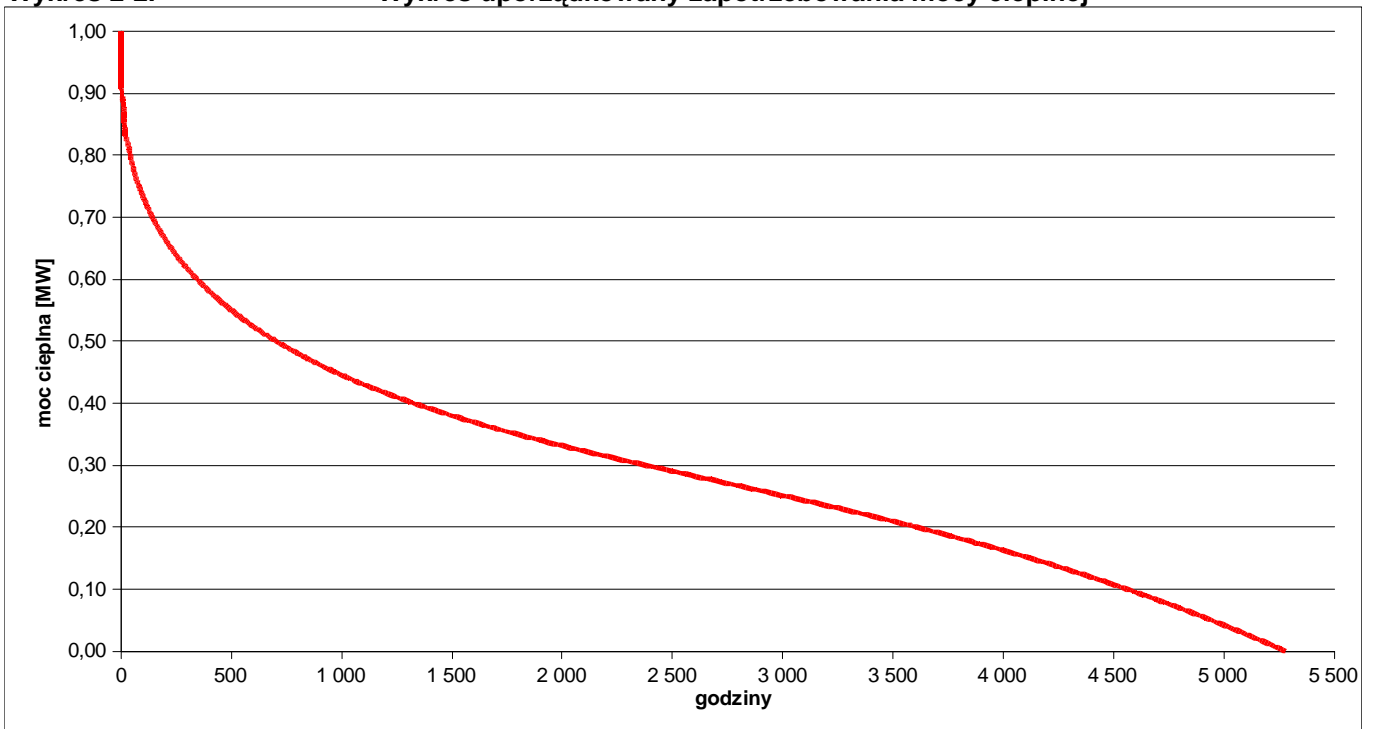
Miasto Kościan	7,9	3,0	15,7	3 724	220
-----------------------	-----	-----	------	-------	-----

Na podstawie powyższych danych przyjęto następujące założenia:

- -18°C obliczeniowa najniższa temperatura zewnętrzna dla II strefy klimatycznej;
- +10°C graniczna temperatura zewnętrzna, przy której zaczyna się ogrzewanie;
- +3,0°C średnia temperatura zewnętrzna w sezonie grzewczym;
- +20°C obliczeniowa temperatura pomieszczeń ogrzewanych;
- 5 280 h czas trwania okresu grzewczego;
- 8% udział zysków ciepła od nasłonecznienia.

Dla tak przyjętych wielkości sporządzono wykres uporządkowany zapotrzebowania mocy cieplnej dla potrzeb ogrzewania w sezonie grzewczym dla miasta Kościana. Posłużył on w dalszej kolejności do wyliczenia wielkości zużycia ciepła w standardowym sezonie grzewczym.

Wykres 2-2. Wykres uporządkowany zapotrzebowania mocy cieplnej



Dla średnich wieloletnich warunków klimatycznych panujących w mieście Kościanie otrzymano, że dla 1 MW mocy cieplnej na potrzeby grzewcze w roku standardowym zużywa się 6 563 GJ, co daje wykorzystanie mocy szczytowej w czasie 1 823 h/rok.

Do dalszych analiz przyjęto, że przy zapotrzebowaniu 1 MW mocy cieplnej roczne zużycie ciepła wynosi 6 500 GJ.

Dla analiz zapotrzebowania mocy i zużycia energii elektrycznej przyjęto wskaźniki wg opracowania A. Boczkowskiego - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wybrane wymagania dla instalacji modernizowanych lub nowobudowanych. - Stowarzyszenie Elektryków Polskich. Sekcja Instalacji i Urządzeń Elektrycznych (Warszawa, 18.01.2006r.).

Natomiast w przypadku zapotrzebowania na paliwa gazowe wykorzystano opracowanie K. Bąkowskiego - Sieci i instalacje gazowe. - Wydawnictwa Naukowo-Techniczne (Warszawa 2002r.).

2.3. Podział miasta na jednostki bilansowe

Na potrzeby niniejszego opracowania dokonano podziału miasta na jednostki bilansowe. Podział ten został dokonany w oparciu o zapisy studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kościana, które w swoich ustaleniach wyróżniło dziewięć jednostek strukturalnych. Podział ten wykorzystano m.in. przy sporządzaniu scenariuszy zaopatrzenia w media energetyczne poszczególnych obszarów miasta.

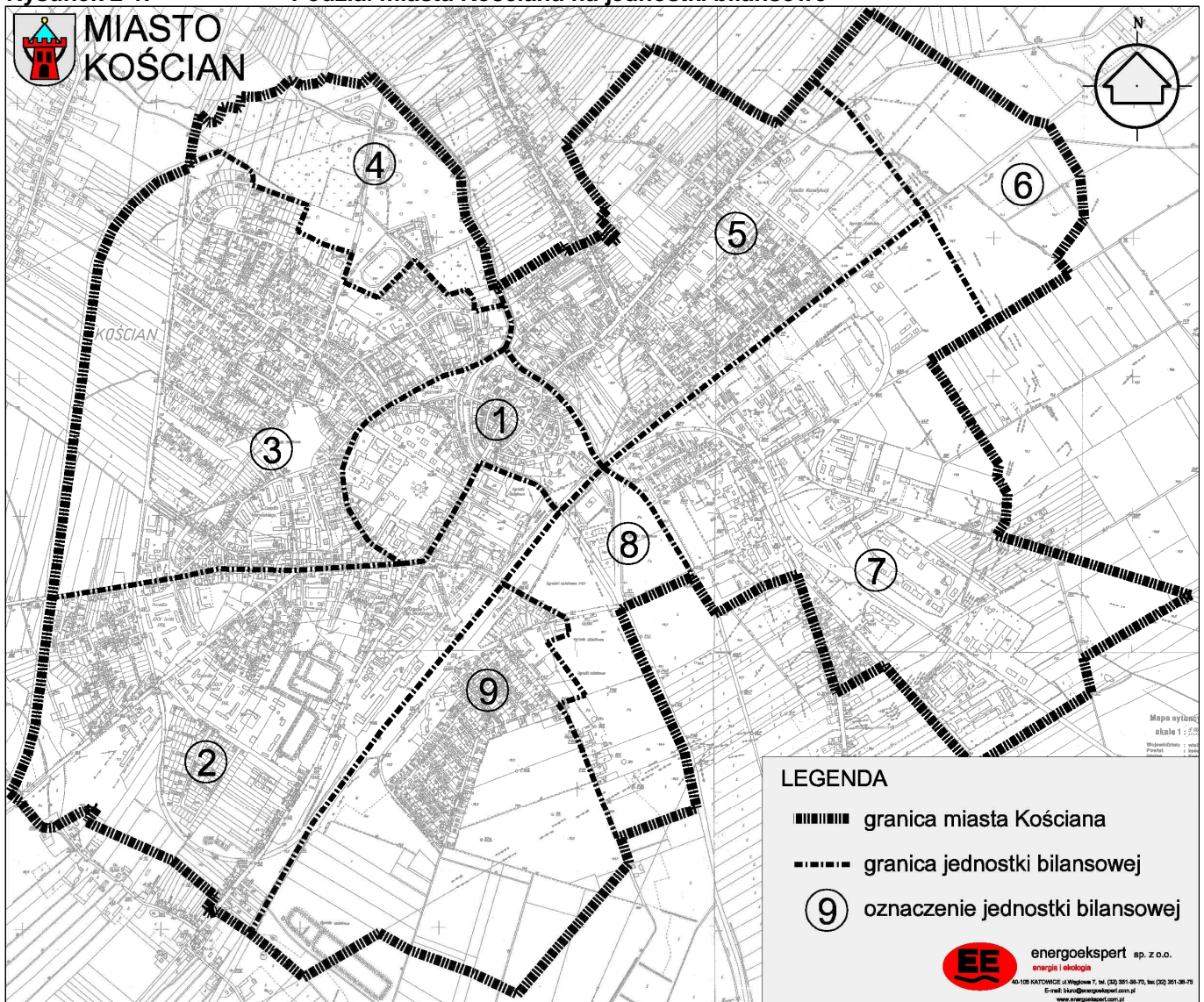
W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę poszczególnych jednostek bilansowych.

Tabela 2-3. Charakterystyka jednostek bilansowych

Jednostka bilansowa	Powierzchnia]		Położenie
	[ha]	[%]	
„1”	39	4%	Obejmuje rejony układu staromiejskiego i kompleksu służby zdrowia wyznaczonych ulicami: Kilińskiego, Mostową, linią kolejową Poznań-Wrocław, przedłużeniem ul. Nadobrzańskiej, zapleczem ciągu usługowego wzdłuż ul. Kościuszki, ul. Bernardyńską.
„2”	142	16%	Obejmuje rejon osiedla Jagiellońskiego i Cukrowni wyznaczony ulicami: Wielichowską i Surzyńskiego, linią kolejową Poznań-Wrocław, granicami administracyjnymi miasta.
„3”	155	18%	Obejmuje rejon położony na zachód od jednostki bilansowej „1” w nawiązaniu do osiedla Piastowskiego i Sierakowskiego w granicach obwodnicy drogowej Poznań-Wrocław, ulic: Bączkowskiego, Kilińskiego, Bernardyńska, Wielichowska.
„4”	51	6%	Obejmuje rejon Parku Miejskiego i północno-zachodniego odcinka Obry wyznaczonego (orientacyjnie) ulicami: Maya, Marcinkowskiego, granicą administracyjną miasta biegnącą wzdłuż Obry, a następnie do nieczynnej już linii kolejowej (Grodzisk Wlkp.).
„5”	120	14%	Obejmuje obszar wokół skrzyżowania ulic: Grodziska, Gostyńska, Piłsudskiego, Poznańska ograniczony ul. Marcinkowskiego, granicą administracyjną miasta, drogą zbiorczą “Z 15”, linią kolejową (Poznań-Wrocław).
„6”	40	5%	Obejmuje obszar wschodniej strefy usługowej pomiędzy granicą administracyjną miasta, a projektowanymi drogami zbiorczymi “Z 15” i “Z 16” - teren tylko w niewielkiej części zainwestowany.
„7”	175	20%	Obejmuje obszar Dzielnicy Przemysłowej ograniczony linią kolejową (Poznań-Wrocław), doliną Obry, granicami administracyjnymi miasta.
„8”	47	5%	Obejmuje rejon doliny Obry ograniczony granicami administracyjnymi miasta, odcinkiem wewnątrz-miejskiej obwodnicy ulicznej, Obrą, ul. Boczna, linią kolejową (Poznań-Wrocław).
„9”	106	12%	Obejmuje obszar osiedla Gurostwo ograniczony linią kolejową (Poznań-Wrocław), ul. Boczna, granicami administracyjnymi miasta.
Razem miasto Kościan	875	100%	-

Na poniższym rysunku przedstawiono graficzną interpretację podziału miasta na jednostki bilansowe.

Rysunek 2-1. Podział miasta Kościana na jednostki bilansowe



2.4. Sytuacja demograficzna

Według informacji Głównego Urzędu Statystycznego na obszarze miasta Kościana zamieszkuje faktycznie 24 121 osób (stan na 31.XII.2005r.), co przy powierzchni miasta 8,8 km², daje gęstość zaludnienia na poziomie 2 741 osób/km².

Tabela 2-4. Ludność w mieście Kościanie

Wyszczególnienie	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
faktyczne miejsce zamieszkania	24 558	24 500	24 488	24 489	24 474	24 230	24 120	24 113	24 113	24 085	24 121
zmiana procentowa	-	-0,2%	0,0%	0,0%	-0,1%	-1,0%	-0,5%	0,0%	0,0%	-0,1%	0,1%

Źródło: GUS - Bank Danych Regionalnych (<http://www.stat.gov.pl>)

Z powyższego zestawienia wynika, że w mieście Kościanie liczba ludności na przestrzeni ostatniego dziesięciolecia praktycznie się nie zmienia. Widać jedynie minimalny spadek, który w latach 1995 do 2005 wyniósł niecałe 2%.

2.5. Zabudowa mieszkaniowa

Według danych GUS zasoby mieszkaniowe (stan na dzień 31.12.2005r.) w mieście Kościanie wynosiły 7 865 mieszkań ogółem, co przy łącznej powierzchni użytkowej tych zasobów wynoszącej 558 137 m² daje wskaźnik 71,0 m²/mieszkanie.

Tabela 2-5. Charakterystyka budownictwa mieszkaniowego

Wyszczególnienie	Miasto Kościan	Budownictwo wielorodzinne	Budownictwo jednorodzinne
Liczba mieszkań	7 865	3 229	4 636
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	558 137	165 535	392 602
Ludność w mieszkaniach	24 121	-	-
Średnia powierzchnia użytkowa jednego mieszkania [m ² /mk]	71,0	51,3	84,7
Średnia powierzchnia użytkowa na jedną osobę [m ² /os.]	23,1	-	-
Średnia ilość osób w mieszkaniu	3,1	-	-

Źródło: GUS - Bank Danych Regionalnych (<http://www.stat.gov.pl>)

Największym administratorem zasobów mieszkaniowych na terenie miasta jest Kościańska Spółdzielnia Mieszkaniowa. Natomiast z ramienia miasta administrowaniem zasobami mieszkaniowymi stanowiącymi własność miasta zajmuje się Miejski Zakład Gospodarki Mieszkaniowej i Dróg. Charakterystyka budownictwa wielorodzinnego obsługiwanego przez MZGMiD wygląda następująco:

- 548 mieszkań (stanowi to 17% wszystkich mieszkań w budownictwie wielorodzinnym);
- 25 412 m² powierzchnia użytkowa mieszkań (stanowi to 15% łącznej powierzchni użytkowej mieszkań w budownictwie wielorodzinnym);
- 1 560 lokatorów (stanowi to 6,5% ogółu mieszkańców miasta).

Podsumowując można stwierdzić, że na terenie miasta dominuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, która stanowi prawie 60% ogółu mieszkań w mieście oraz 70% powierzchni użytkowej przypada na budownictwo jednorodzinne.

Natomiast w obszarze budownictwa wielorodzinnego największym administratorem jest Kościańska Spółdzielnia Mieszkaniowa, która pod swoim zarządem ma ponad 80% zasobów mieszkaniowych.

2.6. Zabudowa usługowo-wytwórcza

W poniższych dwóch tabelach przedstawiono strukturę działalności jednostek gospodarczych zlokalizowanych na terenie miasta Kościana.

Tabela 2-6. Jednostki zarejestrowane według sekcji w 2005r.

Sekcja		Ogółem	Sektor publiczny	Sektor prywatny
Nr	nazwa			
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	157	0	157
B	Rybactwo	1	0	1
C	Górnictwo	0	0	0
D	Przetwórstwo przemysłowe	293	1	292
E	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, wodę	3	1	2
F	Budownictwo	339	1	338
G	Handel hurtowy i detaliczny; Naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego	913	0	913
H	Hotele i restauracje	67	0	67
I	Transport, gospodarka magazynowa i łączność	149	0	149
J	Pośrednictwo finansowe	84	0	84
K	Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	494	36	458
L	Administracja publiczna i obrona narodowa. Obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenia zdrowotne	21	16	5
M	Edukacja	74	29	45
N	Ochrona zdrowia i pomoc społeczna	187	7	180
O	Działalność usługowa komunalna, społeczna i indywidualna, pozostała	210	6	204
P	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników	1	0	1
Q	Organizacje i zespoły eksterytorialne	0	0	0
RAZEM		2 993	97	2 896

Zródło: GUS - Bank Danych Regionalnych (<http://www.stat.gov.pl>)

Z powyższej tabeli widać, że na terenie miasta dominują firmy z sektora prywatnego (ok. 97%). Natomiast odnośnie działalności to najwięcej jest firm zajmujących się handlem hurtowym i detalicznym.

2.7. Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych

Utrudnienia w rozwoju systemów energetycznych można podzielić na dwie grupy:

- czynniki związane z elementami geograficznymi,
- czynniki związane z istnieniem obszarów podlegających ochronie.

Przy obecnym stanie techniki niemal wszystkie utrudnienia związane z czynnikami geograficznymi mogą być pokonane, ale wiąże się to z dodatkowymi kosztami, mogącymi niejednokrotnie nie mieć uzasadnienia.

Czynniki geograficzne dotyczą zarówno elementów pochodzenia naturalnego, jak i powstałego z ręki człowieka. Mają przy tym charakter obszarowy lub liniowy. Do najważniejszych należą:

- akweny i ciekły wodne;
- obszary zagrożone zniszczeniami powodziowymi;
- tereny bagienne;
- obszary nie ustabilizowane geologicznie (np. bagna, tereny zagrożone uszkodzeniami górnictwem, uskokami lub lawinami, składowiska odpadów organicznych itp.);
- trasy komunikacyjne (linie kolejowe, zwłaszcza wielotorowe i zelektryfikowane, główne trasy drogowe);
- tereny o specyficznej rzeźbie terenu (głębokie wąwozy i jary lub odwrotnie: wały ziemne lub pasy wzniesień).

W przypadku istnienia tego rodzaju utrudnień należy dokonywać oceny, co jest bardziej korzystne: pokonanie przeszkody czy jej obejście. Warto przy tym zauważyć, że odpowiedź w tej kwestii zależy również od rodzaju rozpatrywanego systemu sieciowego: najłatwiej i najtaniej przeszkody pokonują linie elektroenergetyczne, trudniej sieci gazowe, a najtrudniej sieci ciepłownicze.

Utrudnienia związane z terenami chronionymi mają charakter obszarowy. Do najważniejszych należą:

- obszary przyrody chronionej: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, pomniki przyrody;
- kompleksy leśne;
- zabytkowe parki;
- zabytki architektury;
- obszary urbanistyczne objęte ochroną konserwatorską;
- obszary objęte ochroną archeologiczną;
- cmentarze;
- tereny kultu religijnego.

Przez tereny leśne nie powinny przebiegać ani linie napowietrzne ani podziemne. Szczególnie przez drzewostany o składzie gatunkowym zgodnym z siedliskiem, a także przez rezerваты przyrody istniejące, projektowane i proponowane oraz ich otoczenie, jak również w rejonie istniejących pomników przyrody żywej i nieożywionej, obiektów proponowanych do uznania za pomniki oraz w rejonach obiektów i zespołów kulturowych. W każdym przypadku prowadzenia linii napowietrznych poza terenami zabudowanymi powinno być opracowane studium krajobrazowo - widokowe możliwości przebiegu tych linii i wybranie wariantu najmniej uciążliwego. Jak widać, w niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów zaopatrzenia w energię jest całkowicie niemożliwe, a dla pozostałych jest utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami. Ponadto w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską mocno utrudnione może być prowadzenie działań

termorenowacyjnych obiektów. W każdym przypadku konieczne jest prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków.

Utrudnienia występujące na obszarze miasta Kościana

Akweny i ciek wodne

Przez obszar miasta przepływają ciek wodne w Kanale Kościańskim, który jest jednym z Kanałów Obrzańskich. Wody te stanowią duże utrudnienie rozwoju systemów energetycznych.

Trasy komunikacyjne

Wzdłuż zachodniej i północnej granicy miasta przebiega droga krajowa nr 5, a przez centrum miasta - zelektryfikowana linia kolejowa relacji Poznań - Wrocław. Mogą one lokalnie stanowić pewne utrudnienie głównie w zakresie budowy nowych linii kablowych i rurociągów podziemnych.

Rzeźba terenu

W podziale fizyczno-geograficznym Kościan włączony został w obręb tzw. Równiny Kościańskiej, wchodzącej w skład Pojezierza Wielkopolskiego.

Przez środek Równiny Kościańskiej przepływa w kierunku północno-zachodnim Obra (Kanał Kościański). Wyniesienie powierzchni nad poziom morza mieści się w granicach 70-90 m.

Obszary leśne

Odsetek użytków leśnych w całkowitej powierzchni gminy wynosi około 0,1%, co świadczy o bardzo niskim stopniu lesistości. W związku z powyższym obszary leśne nie powinny jednak stanowić bariery w rozwoju systemów energetycznych.

Obszary podlegające ochronie

W granice administracyjne miasta Kościana „wpisana” jest Obra (Kanał Kościański), tworząca wraz ze swym obniżeniem dolinym główną oś ekologiczną (główny ciąg wysokiej aktywności przyrodniczej), o generalnym przebiegu NW-SE, stanowiąca swego rodzaju kanał wentylacyjny sprzyjający zachowaniu korzystnych warunków aerosanitarnych miasta. Ze względu na wymienione funkcje ekologiczne teren dna doliny powinien pozostać „otwarty” - bez zabudowy.

Ochrona konserwatorska

Podstawowy obszar śródmiejski wraz z zespołem Szpitala Neuropsychiatrycznego im. Oskara Bielawskiego podlega szczególnej ochronie konserwatorskiej i zdecydowanym ograniczeniom co do zakresu ingerencji w stosunku do układu, kubatury, architektury stanu historycznego.