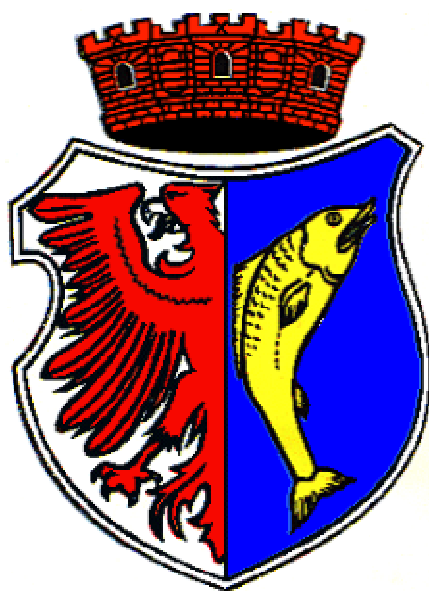


# PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE



<http://www.kostrzyn.um.gov.pl/>



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency

**Wykonawcy:**  
**mgr inż. Arkadiusz Osicki**  
**prowadzący: mgr inż. Piotr Kukła**

Katowice, grudzień 2003

*Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach*  
*ul. Wierzbowa 11, 40-169 KATOWICE, Tel/fax: +48 32 203 51 14, E-mail: office@fewe.pl; www.fewe.pl*

## SPIS TREŚCI

<b>4. PODSTAWA OPRACOWANIA „PROJEKTU ZAŁOŻEŃ”</b> .....	<b>5</b>
<b>2. CHARAKTERYSTYKA MIASTA</b> .....	<b>6</b>
2.1. POŁOŻENIE .....	6
2.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA I UWARUNKOWANIA DLA ROZWOJU MIASTA .....	7
2.3. WARUNKI KLIMATYCZNE.....	8
2.4. LUDNOŚĆ .....	8
2.5. ZATRUDNIENIE I RYNEK PRACY .....	10
2.6. ROLNICTWO .....	12
2.7. SYTUACJA MIESZKANIOWA .....	14
2.8. CHARAKTERYSTYKA TRENDÓW SPOŁECZNO-GOSPODARCZYCH MIASTA.....	15
<b>3. PRIORYTETY MIASTA.....</b>	<b>16</b>
<b>4. SYSTEMY ENERGETYCZNE.....</b>	<b>16</b>
4.1 SYSTEM CIEPŁOWNICZY.....	21
4.2 SYSTEM GAZOWNICZY.....	23
4.3 SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY .....	27
4.4 CHARAKTERYSTYKA POZOSTAŁYCH LOKALNYCH SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH.....	29
4.5 INNE LOKALNE ZASOBY PALIW I ENERGII.....	31
4.5.1 <i>Energia geotermalna</i> .....	31
4.5.2 <i>Energia wiatru</i> .....	32
4.5.3 <i>Energia słoneczna</i> .....	34
4.5.4 <i>Energia wodna</i> .....	34
4.5.5 <i>Energia z odpadów</i> .....	35
4.5.6 <i>Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych</i> .....	37
<b>5. OBCIĄŻENIE ŚRODOWISKA NATURALNEGO .....</b>	<b>37</b>
<b>6. KOSZTY ENERGII.....</b>	<b>40</b>
<b>7. WYJŚCIOWE ZAŁOŻENIA ROZWOJU SPOŁECZNO - GOSPODARCZEGO MIASTA .....</b>	<b>41</b>
<b>8. PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE .....</b>	<b>45</b>
<b>9. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....</b>	<b>51</b>
<b>10. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII.....</b>	<b>54</b>
<b>11. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI .....</b>	<b>54</b>
<b>12. ZAOPATRZENIE W SIECIOWE NOŚNIKI ENERGII TERENÓW PRZEZNACZONYCH POD BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE, HANDEL I PRZEMYSŁ.....</b>	<b>55</b>
<b>13. ZAOPATRZENIE W SIECIOWE NOŚNIKI ENERGII TERENÓW PRZEZNACZONYCH POD BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE, HANDEL I PRZEMYSŁ</b>	

**14. PODSUMOWANIE .....58**

**SPIS WYKRESÓW:**

WYKRES 1 PROGNOZA DEMOGRAFICZNA MIASTA KOSTRZYN NAD ODRĄ.....	9
WYKRES 2 STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII W 2002R. NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN OGÓLEM - ZUŻYCIE 1597 TJ/ROK	17
WYKRES 3 STRUKTURA PALIW NA RYNKU CIEPŁA W 2002 R. MIASTO KOSTRZYN OGÓLEM - ZUŻYCIE 856 TJ/ROK.....	18
WYKRES 4 ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA ENERGETYCZNEGO MIASTA KOSTRZYN NA MOC I ENERGIĘ .....	18
WYKRES 5 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W ZAPOTRZEBOWANIU ENERGII CIEPLNEJ W 2002R. ....	19
WYKRES 6 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W ZAPOTRZEBOWANIU MOC CIEPLNEJ W 2002R.....	20
WYKRES 7 STRUKTURA ZUŻYCIA NOŚNIKÓW CIEPŁA W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ .....	30
WYKRES 8 STRUKTURA ZUŻYCIA NOŚNIKÓW CIEPŁA W BUDYNKACH PRZEMYSŁOWYCH, HANDLOWYCH I USŁUGOWYCH	31
WYKRES 9 UDZIAŁ W EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWYCH DLA POSZCZEGÓLNYCH WOJEWÓDZTW (STAN NA 2000R.) ..	38
WYKRES 10 UDZIAŁ W EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH DLA POSZCZEGÓLNYCH WOJEWÓDZTW (STAN NA 2000R.)	39
WYKRES 11 EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ DO ATMOSFERY NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN .....	40
WYKRES 12 PORÓWNANIE KOSZTÓW OGRZEWANIA W TYPOWYM BUDYNKU 5-CIO KONDYGNACYJNYM DLA RÓŻNYCH SYSTEMÓW GRZEWCZYCH (NA ROK 2003) .....	41
WYKRES 13 WSKAŹNIKI ROZWOJU SPOŁECZNO – GOSPODARCZEGO MIASTA KOSTRZYN – SCENARIUSZ A – „PASYWNY”	44
WYKRES 14 WSKAŹNIKI ROZWOJU SPOŁECZNO – GOSPODARCZEGO MIASTA KOSTRZYN – SCENARIUSZ B – „UMIARKOWANY” .....	44
WYKRES 15 WSKAŹNIKI ROZWOJU SPOŁECZNO – GOSPODARCZEGO MIASTA KOSTRZYN – SCENARIUSZ C – „AKTYWNY”	44
WYKRES 16 ZESTAWIENIA PROGNOZ ZUŻYCIA SIECIOWYCH NOŚNIKÓW ENERGII .....	46
WYKRES 17 PROGNOZA ZUŻYCIA CIEPŁA SIECIOWEGO W LATACH 2002 - 2020 .....	47
WYKRES 18 PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W LATACH 2002 - 2020 .....	47
WYKRES 19 PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU SIECIOWEGO W LATACH 2002 – 2020.....	48
WYKRES 20 PROGNOZOWANA ZMIENNOŚĆ ZUŻYCIA PALIW W PRZEDZIALE CZASOWYM 2003 – 2020 DLA MIASTA KOSTRZYN .....	49
WYKRES 21 POTENCJAŁ EKONOMICZNY ZMNIEJSZENIA ZUŻYCIA CIEPŁA SIECIOWEGO.....	51
WYKRES 22 ZMNIEJSZENIE ZUŻYCIA CIEPŁA SIECIOWEGO POPRZECZ WYMIANĄ OKIEN .....	52

**SPIS TABEL:**

TABELA 1 LUDNOŚĆ W MIEŚCIE KOSTRZYN NAD ODRĄ W LATACH 1995 – 2002.....	9
TABELA 2 CHARAKTERYSTYKA PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN .....	10
TABELA 3 PORÓWNANIE LICZBY ZAREJESTROWANYCH PODMIOTÓW W GMINACH POWIATU GORZOWSKIEGO W LATACH 1998 - 2002.....	10
TABELA 4 STRUKTURA BEZROBOCIA W KOSTRZYNIE W LATACH 1998 - 2001 .....	11
TABELA 5 STRUKTURA UŻYTKOWANIA TERENU NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN.....	13
TABELA 6 MIESZKANIA ODDANE DO UŻYTKU.....	14
TABELA 7 CHARAKTERYSTYKA BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH NA TERENIA MIASTA KOSTRZYN .....	15
TABELA 8 BILANS PALIW W MIEŚCIE KOSTRZYN NA ROK 2002.....	20
TABELA 9 DANE TECHNICZNE PIĘCIU ZAINSTALOWANYCH KOTŁÓW.....	22
TABELA 10 DANE TECHNICZNE DOTYCZĄCE ZAINSTALOWANYCH TURBOZESPOŁÓW .....	22
TABELA 11 CHARAKTERYSTYKA ODBIORCÓW GAZU SIECIOWEGO NA TERENIE MIASTA.....	24
TABELA 12 SZCZYTOWE ZAPOTRZEBOWANIE MOCY CZYNNEJ GPZ KOSTRZYN .....	27
TABELA 13 WYKAZ STACJI TRANSFORMATOROWYCH .....	27
TABELA 14 ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W PODZIALE NA GRUPY TARYFOWE NA TERENIE MIASTA W LATACH 2000 – 2002 .....	29
TABELA 15 CHARAKTERYSTYKA CZĘSTOŚCI I KIERUNKÓW WIATRÓW .....	32
TABELA 16 POTENCJAŁ TEORETYCZNY I TECHNICZNY KILKU RZEK W POLSCE. ....	35
<b>TABELA 17 WARTOŚCI OPALOWE DLA PRZYKŁADOWYCH RODZAJÓW BIOMASY .....</b>	<b>36</b>
TABELA 18 EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ DO ATMOSFERY NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN (2002R.) .....	39
TABELA 19 PROGNOZA ZUŻYCIA PALIW W MIEŚCIE NA ROK 2020 .....	48
TABELA 20 EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ DO ATMOSFERY NA TERENIE MIASTA KOSTRZYN (2020R.) .....	50

**SPIS RYSUNKÓW:**

RYSUNEK 1 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA LOKALNYCH ŹRÓDŁ GAZU ZIEMNEGO .....	26
RYSUNEK 2 ZASOBY GEOTERMALNE, FUNKCJONUJĄCE I PLANOWANE ZAKŁADY GEOTERMALNE W POLSCE .....	32
RYSUNEK 3 ZASOBY ENERGII WIATRU W POLSCE .....	33

#### 4. PODSTAWA OPRACOWANIA „PROJEKTU ZAŁOŻEŃ”

- 1.1. Podstawą prawną do opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia miasta Kostrzyn nad Odrą w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” jest Ustawa *Prawo Energetyczne* z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. z 1997 r. nr 54 wraz z późniejszymi nowelizacjami oraz Ustawa z dnia 26 maja 2000 r. (Dz. U. z 2000 r. nr 48, poz. 555) o zmianie ustawy *Prawo Energetyczne*), przypisujące gminie zadanie własne; **planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy** (Art. 18 Ustawy) i zobowiązującą burmistrza (wójta gminy, prezydenta miasta) do opracowania „Projektu założeń do planu” (Art. 19 Ustawy).
- 1.2. Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie Umowy nr A – GK/74/2003 z dnia 9 czerwca 2003 pomiędzy miastem Kostrzyn nad Odrą, a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
- 1.3. Niniejsze opracowanie pt. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Kostrzyn”, odpowiada pod względem redakcji wymogom Ustawy - *Prawo Energetyczne*, tj. zawiera:
  - 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliw gazowych,
  - 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
  - 3) 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,
  - 4) zakres współpracy z innymi gminami.

## 2. CHARAKTERYSTYKA MIASTA

### 2.1. Położenie

Kostrzyn nad Odrą leży u ujścia rzeki Warty do Odry, w zachodniej części Kotliny Gorzowskiej, na granicy z Niemcami. Położenie miasta określają współrzędne geograficzne: 52°35' szerokości geograficznej północnej oraz 14°40' długości geograficznej wschodniej. Miasto jest oddalone 46 km od Gorzowa Wielkopolskiego, 145 km od Zielonej Góry, 160 km od Poznania, 110 km od Szczecina, 33 km od Frankfurtu-Słubic, ok. 80 km od Berlina, 35 km od przejścia granicznego w Świecku. Zajmuje powierzchnię 4 141 hektarów, z czego tereny osiedlowe stanowią 16%.

Graniczy z nast. gminami: od północy z gminami Boleszkowice i Dębno Lubuskie, od wschodu z gminą Witnica, od południa z gminami Słońsk i Górzycza. Od zachodu granice stanowi Odra, po drugiej jej zaś stronie znajduje się niemiecki powiat Markisch-Oderland. Największe miasto w otoczeniu Kostrzyna to Gorzów Wielkopolski.

Administracyjnie Kostrzyn nad Odrą to część powiatu gorzowskiego województwa lubuskiego.

W granicach miasta znajdują się tereny położone między Wartą i Odrą, a współczesne miasto rozbudowało się na prawym, północnym brzegu Warty, z tego względu stanowi punkt zagrożenia powodzią, stąd konieczność utrzymania w dobrym stanie wałów przeciwpowodziowych. Odcinek ujścia Warty do Odry jest terenem zalewowym obwałowanym dwustronnie i obfituje w liczne rozlewiska i fragmenty starorzeczy. Kostrzyn leży na obszarze dużej doliny Warty posiadającej status Parku Narodowego „Ujście Warty” o europejskich wartościach przyrodniczych i turystycznych.

Miasto Kostrzyn nad Odrą jako gmina miejska usytuowane jest w obrębie Północnego Pasma Przyspieszonego Rozwoju Kostrzyn – Gorzów z potencjalnym rozwojem do Drezdenka, oraz w Transgranicznym Paśmie Przyspieszonego Rozwoju Miast nad Odrą i Nysą Łużycką. Kostrzyn stanowi bardzo ważny element struktury regionu lubuskiego. Pełni funkcję jednego z trzech transgranicznych ośrodków obsługi, węzła komunikacji europejskiej Berlin – Gorzów Wlkp. – Gdańsk oraz pierwszego członu Transgranicznego Pasma Przyspieszonego Rozwoju polskich i niemieckich miast w dolinie Odry.

Kostrzyn posiada korzystne położenie w stosunku do podstawowej sieci drogowej, zapewniającej dogodną obsługę powiązań społeczno - gospodarczych transportem samochodowym. Jeśli chodzi o obecnie istniejące połączenia drogowe to wyróżnić tu można:

- drogę krajową nr 31 relacji Słubice – Szczecin,
- drogę wojewódzką nr 132 relacji Kostrzyn - Gorzów,
- drogę powiatową nr 11 – 161 relacji Warniki – Dąbroszyn
- drogę powiatową nr 11 – 171 łączącą drogę wojewódzką nr 132 z drogą powiatową o długości ok. 800 m.

Lokalny układ drogowy dzięki swemu promienistemu układowi zapewnia dobre połączenia poszczególnych terenów miasta, łącząc się z trasami dróg tranzytowych wprowadzających ruch kołowy do miasta. Cały układ komunikacyjny rozwinięty jest po północnej części Warty, będąc spiętym z obszarem Starego Miasta, wylotami w kierunku przejścia granicznego oraz Gorzowa Wlkp. (nr 22) i Słubic (nr 31) jedynym mostem drogowym przez rzekę Wartę.

Kostrzyn stanowi ważny węzeł komunikacji w krajowym systemie transportu kolejowego. Krzyżują się tam dwie linie kolejowe o dużym znaczeniu relacji:

- Gorzów – Kostrzyn – Berlin,
- Szczecin – Kostrzyn – Rzepin.

## 2.2. Ogólna charakterystyka i uwarunkowania dla rozwoju Miasta

Miasto Kostrzyn nad Odrą charakteryzuje się przewagą przestrzeni leśnej – 41%, tereny użytków rolnych stanowią 21% powierzchni miasta, tereny osiedlowe – 16%, tereny wód płynących i stojących – 5% i pozostałe – 14%.

Miasto otaczają nieskażone obszary naturalne, z przylegającym do jego granic Parkiem Narodowym tworząc znakomitą bazę rekreacyjno – wypoczynkową.

Miasto Kostrzyn nad Odrą z racji swego położenia charakteryzuje się dwoma zróżnicowanymi strefami zainwestowania:

- strefa północna, prawobrzeżna rz. Warty w obrębie której wykształcone zostało zasadnicze miasto,
- Strefa południowa, położona na południe od rz. Warty w obrębie Starego Kostrzyna oraz zainteresowania w rejonie przejścia granicznego.

W obrębie granic miasta, oprócz śródmieścia i terenów ukształtowanych przestrzennie, znajdują się tereny częściowo zurbanizowane wymagające uzupełnień, jak i niezurbanizowane przewidziane do urbanizacji, w tym tereny o charakterze podmiejskim wykorzystywane rolniczo (Warniki, Drzewice i Szumiłowo).

Obszary o funkcji mieszkaniowej rozmieszczone są głównie w: środkowej części miasta (głównie zabudowa wielorodzinna), środkowo-zachodniej części miasta (głównie zabudowa jednorodzinna), w rejonie ul. Sportowej (zabudowa wielorodzinna), w obrębie Warnik, Drzewiec i Szumiłowa (zabudowa zagrodowa i jednorodzinna).

W mieście istnieją duże zakłady przemysłowe i wiele firm z udziałem kapitału zagranicznego. Utworzona w 1997 r. Kostrzyńsko – Słubicka Specjalna Strefa Ekonomiczna, była jednym z ważniejszych przedsięwzięć gospodarczych w ostatnich latach i zdecydowała o strukturze i wielkości obszarów o funkcjach przemysłowych. Obszary te rozmieszczone głównie są w częściach miasta: północno-zachodniej (kompleks K.S.S.S.E nr 2), zachodniej (kompleks K.S.S.S.E nr 1, Kostrzyński Park Przemysłowy, obszar byłych zakładów papierniczych), środkowej (funkcje produkcyjno – magazynowe), środkowo – wschodniej (kompleks K.S.S.S.E nr 3).

Obszarem o stale wzrastającym zainteresowaniu w zakresie usług szczególnie związanych z obsługą turystyki jest rejon Starego Kostrzyna i przejścia granicznego.

W części północnej miasta występuje zwarty obszar zieleni leśnej wnikający do przestrzeni zurbanizowanej miasta pomiędzy drogą nr 31 w kierunku Dębna a linią kolejową w kierunku Szczecina.

Tereny zainwestowane to zabudowa skupiona, część z nich to historyczne ośrodki o zachowanej zabytkowej strukturze.

Struktura przestrzenna gminy wypływa z bogatej historii tych ziem. Od zarania związane z burzliwą historią przygranicznych ziem nadodrzańskich - pełną konfliktów, ścierania się żywiołu słowiańskiego z germańskim. Na przestrzeni pięciu wieków, zawartych między 900 a 1400 rokiem, kolejni włodarze zmieniali się tutaj jak w kalejdoskopie. Do roku 900 tereny nadodrzańskie pozostawały we władaniu Pomorzan: w latach 900 - 1200 pieczę nad nimi sprawowała Polska. Potem, w wyniku fatalnych posunięć dyplomatycznych Piastów, których niesnaski doprowadziły do utraty Ziemi Lubuskiej, rządili tu kolejno: Templariusze, Joanicy i Krzyżacy. W końcu trafiła ona na kilka stuleci pod polityczny nadzór Branenburgii.

Administracyjne początki dziejowe sięgają X w n.e. kiedy to powstał gród, który już w wieku XIII był określany jako miasteczko.

W ramach powierzchniowych badań archeologicznych zaewidencjonowano dotychczas 36 stanowisk archeologicznych z epoki kamienia, okresu wpływów rzymskich, neolitu, wczesnego i późnego średniowiecza oraz nowożytności.

Położenie geograficzne i dostępność komunikacyjna Kostrzyna stanowią niewątpliwie jeden z jego największych atutów. Miasto dzieli tylko 70 km od stolicy Niemiec, a w przyszłości być może zjednoczonej Europy, Berlina.

Kostrzyn jest miastem o charakterze typowo przemysłowym. Odsetek ludności pracującej w przedsiębiorstwach produkcyjnych stopniowo wzrasta, nawet jeżeli wartość bezwzględna uległa obniżeniu.

### 2.3. Warunki klimatyczne

Lokalny klimat (topoklimat) jest w bardzo ścisłej korelacji z lokalnymi warunkami rzeźby terenu, budowy geologicznej, wód powierzchniowych i podziemnych, roślinności i użytkowania terenu.

Wysoczyzna charakteryzuje się bardzo korzystnym topoklimatem. Jest to teren suchy o dobrym przewietrzeniu, pozbawiony skłonności do inwersji temperatury.

Topoklimat terasy wysokiej i średniej różni się od ww. nieznacznym wzrostem wilgotności i niewielką skłonnością do utrzymywania mgieł i przygruntowych przymrozków.

Topoklimat terasy niskiej charakteryzuje bardzo duża wilgotność, skłonność do inwersji, utrzymania mgieł i przygruntowych przymrozków oraz słabsze przewietrzanie. Jest on niekorzystny i w zasadzie nie nadaje się do przebywania ludzi na stałe. Lokalizacja funkcji mieszkaniowych na tym terenie jest niewskazana.

Obszary zabudowane kształtują swoisty klimat charakteryzujący się zwiększoną ciepłotą, trudnościami w przewietrzaniu, skłonnościami do utrzymywania mgieł i przymrozków. Poza tym wyższa temperatura powoduje napływ i koncentrację zanieczyszczeń z obszarów zewnętrznych.

Klimat tego obszaru charakteryzuje się następującymi parametrami:

- średnia roczna temperatura 5 °C;
- średnia temperatura lipca 18,5 °C;
- średnia temperatura stycznia –1,5 °C;
- średnia data początku zimy przypada na 26 grudnia;
- średnia roczna suma opadów wynosi od 500 – 600 mm/rok;
- okres wegetacji roślin 210 dni;
- średnia roczna prężność pary wodnej wynosi 9,0 – 9,5 mbar.

### 2.4. Ludność

Szczegółowa analiza demograficzna gminy została przedstawiona w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kostrzyn nad Odrą. Poniżej przedstawiono podstawowe dane za 2002r. w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawartych w Banku Danych Lokalnych, raport z wyników Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań 2002 oraz raport z wyników Powszechnego Spisu Rolnego 2002 (NSP) ([www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)):

- ludność według faktycznego zamieszkania 17 351 osób;
- powierzchnia Miasta 4 141 ha;
- gęstość zaludnienia 419,00 osób na km<sup>2</sup> (52,17 osób/km<sup>2</sup> - w powiecie gorzowskim; 72,09 osób/km<sup>2</sup> w województwie pomorskim);
- przyrost naturalny dodatni 2,3 ‰ (1,55 ‰ w powiecie gorzowskim; 0,79 ‰ w województwie lubuskim);
- saldo migracji ujemne –14,75 ‰ (-7,60 ‰ w powiecie gorzowskim; -16,17 ‰ w województwie lubuskim). Te ostatnie dane jednak mogą być obarczone pewnym błędem ze względu na korektę liczby mieszkańców jaka wynikła z przeprowadzonego w 2002 r. Narodowego Spisu Powszechnego.

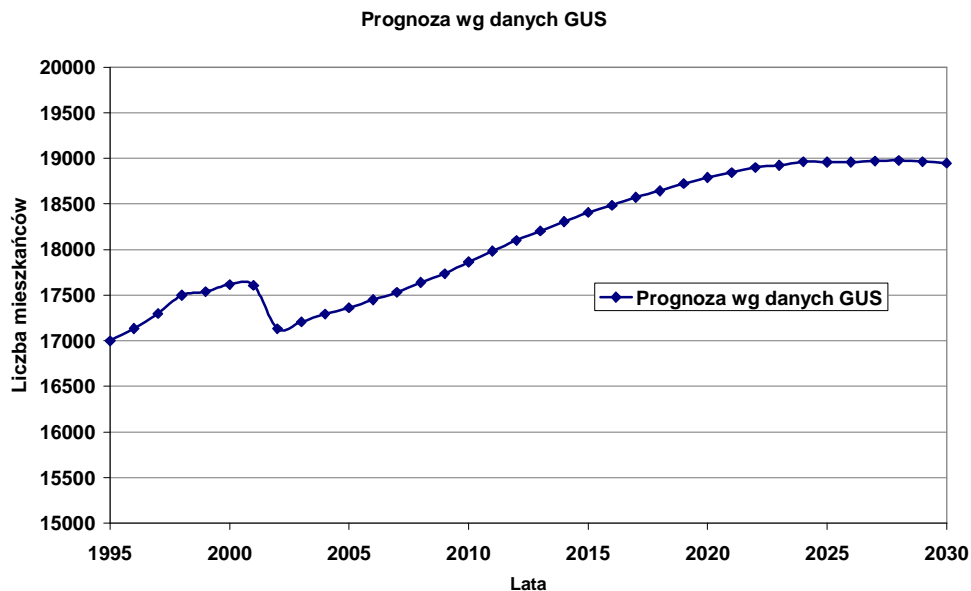


**Tabela 1 Ludność w Mieście Kostrzyn nad Odrą w latach 1995 – 2002**

Rok	Ludność ogółem	Mężczyźni	Kobiety
1995	16998	8409	8589
1996	17134	8474	8660
1997	17298	8538	8760
1998	17500	8614	8886
1999	17538	8618	8920
2000	17617	8660	8957
2001	17607	8636	8971
2002	17132	8308	8824

Malejący przyrost naturalny i niekorzystne saldo migracji powodują, że wzrost liczby mieszkańców Kostrzyna już od połowy lat 90-tych. jest niewielki. Jeżeli utrzyma się ujemne saldo migracji, to nawet ustabilizowany przyrost naturalny nie pozwoli na zmianę tej niekorzystnej tendencji. Na podstawie powyższej tabeli można stwierdzić, że liczba ludności w Kostrzynie ma minimalną tendencję wzrostową, gdyż w odniesieniu do 1995 liczba ludności wzrosła o 134 osoby. W latach 1995 – 2002 w niewielkim stopniu zwiększyła się również gęstość zaludnienia z 410,48 osób/km<sup>2</sup> do 419,00 osób/km<sup>2</sup>.

**Wykres 1 Prognoza demograficzna Miasta Kostrzyn nad Odrą**



Prognoza demograficzna (dane GUS dla powiatu gorzowskiego) przedstawiona na wykresie 1, zakłada wzrost liczby ludności do roku 2024. W kolejnych latach zakłada się spadek liczby ludności do ok. 18 948,2 osób.

## 2.5. Zatrudnienie i rynek pracy

Przemysł i działalność produkcyjna są obecnie głównymi źródłami utrzymania mieszkańców Kostrzyna nad Odrą. Liczba osób zatrudnionych w tym sektorze zmniejszała się stopniowo, ale odsetek zatrudnionych w firmach tego typu wzrastał, ponieważ liczba osób zatrudnionych w innych rodzajach działalności zdecydowanie malała. W 1998 roku w przemyśle i budownictwie było zatrudnione 36,5 % wszystkich pracujących, w 2000 roku już 42 %, natomiast w 2001 r. podniosła się do 43%. Odsetek osób zatrudnionych w edukacji (6,3%) i służbie zdrowia (15,3%) zmniejszył się w stosunku do roku 1998 nieznacznie. Najwyraźniej spadła liczba zatrudnionych w handlu i naprawach i wynosiła w 2001 roku 6,3 %.

Na podstawie danych o jednostkach zarejestrowanych w systemie REGON (Tabela 3) można zauważyć wzrost liczby tych jednostek z tendencją wzrostową wyższą niż średnia w powiecie gorzowskim oraz najwyższą liczbę podmiotów gospodarczych w powiecie gorzowskim (na 1000 mieszkańców) (Tabela 3).

**Tabela 2 Charakterystyka podmiotów gospodarczych na terenie miasta Kostrzyn**

Wyszczególnienie [rok]	1998	1999	2000	2001
<b>OGÓLEM</b>	<b>1388</b>	<b>1439</b>	<b>1552</b>	<b>1655</b>
Sektor publiczny				
- razem	85	86	98	93
- w tym spółki prawa handlowego	4	4	6	6
Sektor prywatny				
- razem	1303	1353	1454	1562
- w tym spółki prawa handlowego	58	72	97	110
Podmioty według sektorów				
- przemysł	83	93	111	127
- budownictwo	115	109	121	127
- handel i naprawy	652	654	692	714
- transport, składowanie i łączność	99	105	106	111

**Tabela 3 Porównanie liczby zarejestrowanych podmiotów w gminach powiatu gorzowskiego w latach 1998 - 2002**

Lp.	Gmina	1998	1999	2000	2001	2002	Liczba podmiotów na 1000 mieszkańców w 2002r
1	Kostrzyn	1388	1439	1552	1654	1711	99,9
2	Bogdaniec	388	439	489	514	532	82,8
3	Deszczno	491	533	561	557	588	82,5
4	Kłodawa	405	416	446	453	476	86,2
5	Lubiszyn	337	355	376	385	398	60,3
6	Santok	404	414	442	479	497	67,8
7	Witnica	734	773	793	844	898	69,5
8	Razem	4147	4369	4659	4886	5100	80,9

Pomimo tego liczba bezrobotnych Kostrzynian w ciągu ostatnich lat systematycznie wzrastała (wyjątkiem był rok 2001). Brak pracy odczuwają przede wszystkim ludzie niewykształceni, ale także coraz częściej z problemem tym borykają się absolwenci wyższych uczelni. Znacząca liczba bezrobotnych w młodym wieku związana jest głównie z wkraczającym wyżej demograficznym końcem lat 70-tych w wiek produkcyjny. Wśród bezrobotnych mieszkańców Kostrzyna przeważały kobiety (w 2001 roku stanowiły 53,5%).

**Tabela 4 Struktura bezrobocia w Kostrzynie w latach 1998 - 2001**

Wyszczególnienie	1998	1999	2000	2001
1. Bezrobotni ogółem	431	970	1104	1091
- w tym kobiety	251	534	598	584
- udział bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym	5,8	8,8	9,9	9,6
2. Bezrobotni powyżej 12 m-cy	-	131	352	357
3. Bezrobotni ze stażem pracy	-	804	916	885
bez stażu pracy	-	166	188	206
4. Bezrobotni według wykształcenia:				
- wyższe	-	18	22	26
- średnie, policealne	-	276	289	297
- zasadnicze zawodowe	-	324	378	395
- podstawowe	-	352	415	373

Najważniejsze zakłady w mieście:

- Arctic Paper,
- Bihler + Oberneder & IMEXBAU,
- ICT Poland Sp. z o.o.,
- PODRAVKA Polska Sp. z o.o.,
- „Teleskop”,
- „Trans”.

Instytucje społeczno – kulturalne:

I. Edukacja

Przedszkola: 4 placówki + 2 oddziały przy szkołach podstawowych;

Szkoły Podstawowe: 3 placówki;

Szkoły gimnazjalne: 2 placówki;

Licea Ogólnokształcące: 1 placówka;

Szkoły średnie techniczne i zawodowe: 4 placówki;

II. Opieka społeczna i ochrona zdrowia

funkcjonuje jeden szpital i 6 przychodni,

- 4 apteki,
- 1 żłobek,
- 1 zakład opieki społecznej.

III. Kultura, sport:

- Biblioteka Publiczna, wraz z czterema filiami,  
Kostrzyńskie Centrum Kultury,  
Galeria „Dialog”,  
„Klub Przyrodników”,  
„Kręgielnia” Miejski Ośrodek Kultury,  
„Usnu” Kostrzyński Klub Karate

IV. Poczta, administracja, banki:

- Urząd Miasta Kostrzyn nad Odrą,
- 1 placówka pocztowa
- Bank Zachodni WBK S.A., Bank Pekao S.A., Bank PKO BP S.A., Gospodarczy Bank Spółdzielczy w Barlinku O/Kostrzyn,
- Urząd Celny w Gorzowie Wlkp. Oddział Celny w Kostrzynie
- Instytucje okołobiznesowe: Rejonowa Spółdzielnia Zaopatrzenia i Zbytu, Filia Rejonowego Urzędu Pracy w Gorzowie Wlkp., Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa.

V. Infrastruktura komunalna:

- odpady stałe gromadzone są na składowisku w Krześniczce (gmina Witnica),
- dwie oczyszczalnie ścieków: jedna – główna o przepustowości 5943 m<sup>3</sup>/dobę z czego 4543 m<sup>3</sup>/dobę stanowią ścieki komunalne z miasta a 1400 m<sup>3</sup>/dobę ścieki przemysłowe, druga – kontenerowa obsługująca teren Starego Miasta,  
telefonizacja – TP S.A. planuje rozbudowę centrali,  
ochrona przeciwpowodziowa w złym stanie, wymaga gruntownej przebudowy,
- sieć kanalizacyjna o łącznej długości 39,2 km.

## 2.6. Rolnictwo

Na terenie miasta panują średnio korzystne warunki do produkcji rolniczej. Tereny te bez żadnego uszczerbku dla rolnictwa mogą być przeznaczone pod zabudowę. Tereny wykorzystywane rolniczo występują głównie w rejonie Warnik, Drzewic i Szumiłowa. W poniższej tabeli przedstawiono strukturę użytkowania terenu w mieście Kostrzyn.

Gleby klas najlepszych (III i IV klasy) występują w południowo-wschodniej, południowo-zachodniej i południowej części miasta. Związane są przede wszystkim z terasą niską i występują na obrzeżu terasy średniej. Pozostałe gleby należą do klas V i VI, przy czym bardzo duży jest udział nieużytków. Obszary gleb piaszczystych VI i miejscami V klasy stanowią bardzo słabe stanowiska dla produkcji roślinnej, rolniczej i ogrodniczej.

**Tabela 5 Struktura użytkowania terenu na terenie Miasta Kostrzyn**

Lasy państwowe	1740 ha
Inne państwowe i społeczne gospodarstwa	5 ha
Grunty przekazane w zarząd lub użytkowanie:	141 ha
- państwowe	120 ha
- komunalne	21 ha
Grunty przekazane w wieczyste użytkowanie:	259 ha
- państwowe	172 ha
- komunalne	87 ha
Grunty przeznaczone pod zabudowę	649 ha
Inne państwowe i społeczne grunty nie będące gospodarstwami rolnymi:	496 ha
- państwowe	294 ha
- komunalne	163 ha
- inne	39 ha
Kółka rolnicze	4 ha
Indywidualne gospodarstwa rolne	171 ha
Inne grunty indywidualne	58 ha
Ogrody działkowe	31 ha
Grunty Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa	169 ha
Państwowe wody i rowy	210 ha
Drogi publiczne i inne będące w powszechnym korzystaniu	114 ha
Inne tereny komunikacyjne, kolejowe (bez dróg)	94 ha
<b>RAZEM</b>	<b>4.141 ha</b>

## 2.7. Sytuacja mieszkaniowa

O jakości życia w gminie świadczą też wskaźniki dotyczące zasobów mieszkaniowych. W Kostrzynie nad Odrą znajduje się 5 273 mieszkań z 18 949 tys. izbami, o łącznej powierzchni użytkowej 303 378 m<sup>2</sup> (dane Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych za 2002r.). W porównaniu do roku 1995 przybyło łącznie 420 mieszkań. Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł w 2001 r. 17,58 m<sup>2</sup> i wzrósł w odniesieniu do 1995 r. o 1,47 m<sup>2</sup>/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosiła 57,53 m<sup>2</sup> (2001r.) i wzrósł w odniesieniu do 1995 r. o 2,25 m<sup>2</sup>. W tym samym roku średni metraż mieszkania w powiecie gorzowskim wyniósł 71,42 m<sup>2</sup>, a w całym województwie – 63,06 m<sup>2</sup>. Liczba osób na 1 mieszkanie w 2001 wynosiła 3,27 i w odniesieniu do 1995r. spadła o 0,16, wobec 3,77 - średniej w powiecie gorzowskim i 3,25 w całym województwie lubuskim (dane z 2001r.). Nadmienić należy, że część budynków mieszkaniowych śródmieścia i Starego Miasta pochodzi sprzed 1945 roku, wiele mieszkań jest substandardowych. Liczba mieszkań oddanych do użytku w Kostrzynie w latach 90. była znacznie mniejsza niż w poprzednich dekadach, mimo że na tle kraju kształtowała się bardzo korzystnie. Jak wynika z tabeli 5 w ostatnich latach liczba oddanych mieszkań stale spada, co pogarsza sytuację biorąc pod uwagę wkraczanie pokolenia przełomu lat 70. i 80 w wiek produkcyjny. Znaczna część zasobów komunalnych jest zdekapitalizowana – wymaga pilnych remontów.

**Tabela 6 Mieszkania oddane do użytku**

Wyszczególnienie	1998	1999	2000	2001	2002
Mieszkania oddane do użytku:					
ogółem	94	31	25	17	44
z tego:					
spółdzielnie	-	-	-	-	-
na sprzedaż lub wynajem	60	7	-	-	-
indywidualne	34	24	25	17	44

**Tabela 7 Charakterystyka budynków wielorodzinnych na terenie miasta Kostrzyn**

Zarządca nieruchomości	Ilość mieszkań	Powierzchnia użytkowa	Moc c.o. i c.w.u.	Zużycie ciepła na potrzeby c.o. i c.w.u.
		[m <sup>2</sup> ]	[MW]	[GJ]
<b>Spółdzielnia Mieszkaniowa "Morena"</b>	1175	61 300	5,036	39 691
<b>Spółdzielnia Mieszkaniowa "Celuloza"</b>	577	30 000	2,87	20 432
<b>Straż graniczna</b>	30	1 912	0,202	1 521
<b>Budynki komunalne</b>	118	6 388	0,633	4 284
<b>Wspólnoty mieszkaniowe i inne</b>	1400	71 400	7,500	58 500
<b>Suma</b>	<b>3300</b>	<b>171 000</b>	<b>16</b>	<b>124 429</b>

## 2.8. Charakterystyka trendów społeczno-gospodarczych miasta

1. Do zjawisk pozytywnych zaliczyć należy:

- Dodatni wysoki przyrost naturalny 2,3 ‰, wyższy niż w powiecie gorzowskim i w województwie lubuskim,
- W strukturze wiekowej miasta wzrost udziału ludności w wieku produkcyjnym z 60,88 % w 1995 do 63,76 % w 2002 roku,
- Stosunkowo wysoki wskaźnik ilości oddawanych nowych mieszkań; wyższy od średniej w powiecie gorzowskim i całym województwie lubuskim,
- Wysoki i wciąż rosnący wskaźnik dochodu z budżetu gminnego na jednego mieszkańca (ok. 1635,6 zł/mieszkańca w 2002 roku), wyższy od analogicznego wskaźnika – dla powiatu gorzowskiego (1457,8 zł/mieszkańca),
- Wysoką liczbę podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON na 1000 mieszkańców,
- Nieduża liczba osób przypadających na jedno mieszkanie (3,27 – 2001 r.), w odniesieniu do średniej w powiecie (3,77),
- Rosnący komfort życia mieszkańców miasta,
- Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca nie odbiega od norm ogólnopolskich.

2. Do zjawisk negatywnych zaliczyć należy:

- Brak poprawy ilości substancji mieszkaniowej,
- Rosnący wskaźnik bezrobocia,

- Ujemne bardzo wysokie saldo migracji  $-14,75\%$ , wyższe niż występujące w powiecie gorzowskim ( $-7,6\%$ ) oraz w województwie lubuskim ( $-2,4\%$ ),
- Niższy od średniej w powiecie gorzowskim oraz województwie lubuskim średni metraż przeciętnego mieszkania ( $57,5\text{ m}^2 - 2001\text{r.}$ ).

### 3. PRIORYTETY MIASTA

Miasto Kostrzyn nad Odrą oczekuje w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe rozwiązania następujących problemów:

1. Ocena możliwości wykorzystania odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii z szczególnym uwzględnieniem:
  - możliwości uprawy biomasy,
  - wykorzystanie istniejącego potencjału terenów rolniczych (np. słoma, biogaz).
2. Termomodernizacja budynków mieszkalnych.
3. Ograniczenie niskiej emisji z palenisk przydomowych.
4. Zapewnienie zasilania w ciepło, energię elektryczną i gaz sieciowy nowych terenów pod budownictwo oraz nowych inwestycji gminnych.

### 4. SYSTEMY ENERGETYCZNE

Na terenie miasta Kostrzyn n/Odrą występują trzy sieciowe nośniki energii: ciepło sieciowe, gaz sieciowy i energia elektryczna. Dostępność tych nośników jest zróżnicowana, gdyż energia elektryczna występuje na terenie całego miasta, natomiast z gazu sieciowego korzysta 61% mieszkańców. Na system ciepłowniczy składa się szereg wyspowych kotłowni oraz elektrociepłownia ARCTIC PARER S.A. Systemy ten charakteryzują następujące wielkości (2002 r.):

- I. Energia elektryczna:  
zasięg systemu: całe Miasto Kostrzyn;  
zapotrzebowanie mocy czynnej odbiorców na terenie Miasta Kostrzyn **29,3 MW**;  
łączna ilość transformatorów **55 szt.**;  
całkowite zużycie energii elektrycznej **149,1 GWh/rok**.
- II. Ciepło sieciowe:  
zasięg systemu: przeważająca część obszaru Miasta Kostrzyn;  
moc zamówiona przez odbiorców ciepła w postaci gorącej wody **15,5 MW**;  
moc zamówiona przez odbiorców ciepła w postaci gorącej pary **5,32 MW**;  
ilość sprzedanej energii cieplnej w postaci gorącej wody **119,8 TJ/rok**.
- III. Gaz sieciowy:  
zasięg systemu: przeważająca część obszaru Miasta;  
moc zainstalowana w stacji redukcyjnej I<sup>o</sup> **48,6 MW**;  
ilość odbiorców korzystających z gazu sieciowego **ok. 3500**;  
całkowite zużycie gazu sieciowego **15,2 mln . m<sup>3</sup>/rok**

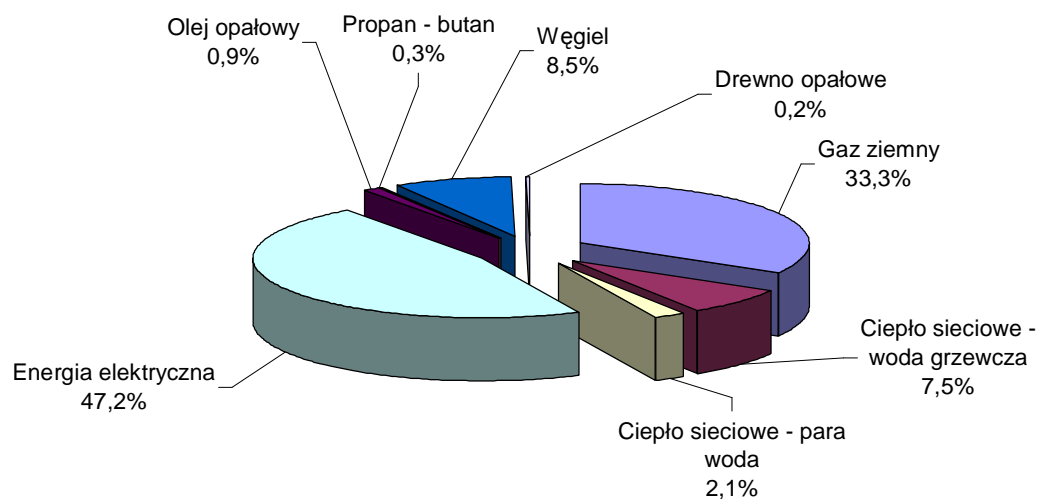
W zaopatrzeniu w energię ogółem (Wykres 2) w Mieście Kostrzyn przeważający udział ma energia elektryczna zużywana głównie w zakładach przemysłowych (47,2%), gaz ziemny (33,3%), a następnie węgiel użytkowany głównie w kotłowniach przydomowych (8,5%), ciepło sieciowe w postaci gorącej wody (7,5%), ciepło sieciowe w postaci pary grzewczej (2,1%), olej opałowy (0,9%), propan-butan (0,3%) stosowany sporadycznie na cele bytowe z uwagi na dostępność gazu ziemnego na przeważającym obszarze Miasta oraz drewno opałowe (0,2%). Na taki kształt rynku energii w Kostrzynie miały wpływ ceny poszczególnych paliw, dostępności gazu ziemnego na obszarze Miasta oraz zapotrzebowanie dużych zakładów przemysłowych na energię elektryczną. Wykres 3 przedstawia udział poszczególnych paliw (udziały paliw i energii w bezpośrednim zużyciu)



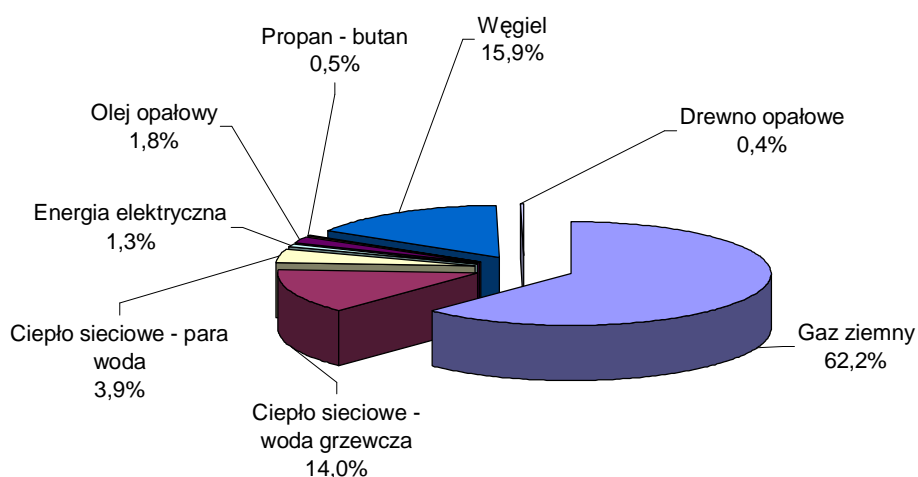
w rynku ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło procesowe w przemyśle, przygotowanie posiłków w gospodarstwach domowych) dla Kostrzyna.

W Wykres 4 zestawiono zapotrzebowanie na moc oraz energię dla miasta Kostrzyn.

**Wykres 2 Struktura zużycia energii w 2002r. na terenie Miasta Kostrzyn ogółem - zużycie 1597 TJ/rok**



**Wykres 3 Struktura paliw na rynku ciepła w 2002 r. miasto Kostrzyn ogółem - zużycie 856 TJ/rok**



**Wykres 4 Zestawienie zapotrzebowania energetycznego miasta Kostrzyn na moc i energię**

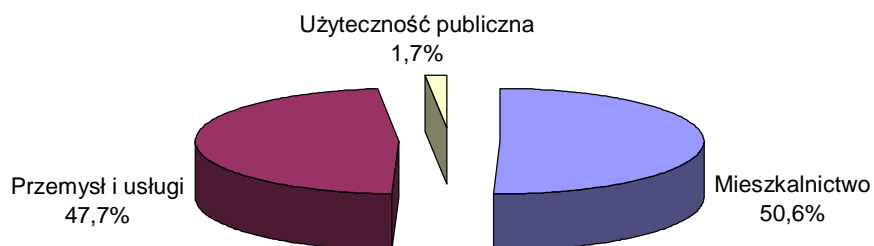
Rodzaj nośnika	Rodzaj pokrywanych potrzeb energetycznych					Zużycie energii <i>TJ/rok</i>	Moc <i>MW</i>
	1	2	3	4	5		
Gaz ziemny	x	x	x	x		532,3	48,6
Ciepło sieciowe - woda grzewcza	x	x	x			119,8	15,5
Ciepło sieciowe - para				x		33,5	5,3
Energia elektryczna	x	x	x			741,7	106,9
Energia elektryczna - pozostałe cele					x	11,5	1,7
Olej opałowy	x	x	x			15,1	2,0
Propan - butan	x	x	x			4,1	0,5
Węgiel	x	x	x			136,1	17,7
Drewno opałowe	x	x	x			3,0	0,4
<b>Suma</b>						<b>1597,2</b>	<b>198,6</b>

Opis do powyższej tabeli:

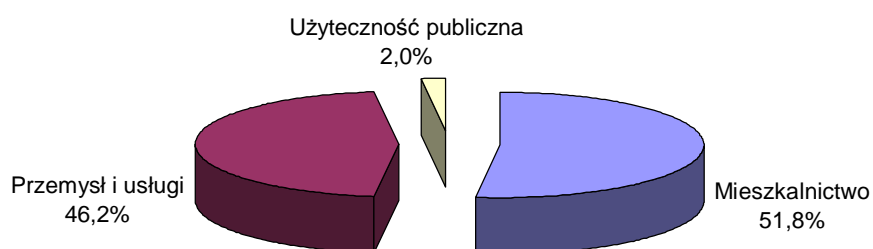
- 1 - ogrzewanie pomieszczeń;
- 2 - ciepła woda użytkowa;
- 3 - cele bytowe (przygotowanie posiłków);
- 4 - cele technologiczne;
- 5 - oświetlenie, napędy itp. (energia elektryczna).

Odbiorcami energii cieplnej w mieście są głównie obiekty mieszkalne (jedno i wielorodzinne), przemysł i usługi (potrzeby c.o. i c.w.u.), a także użyteczność publiczna.

**Wykres 5 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu energii cieplnej w 2002r.**



**Wykres 6 Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu moc ciepłej w 2002r.**



Z diagnozy stanu aktualnego dotyczącego zużycia nośników energii zaopatrujące źródła ciepła w paliwo energetyczne, obliczono roczne zużycie poszczególnych paliw dla miasta na rok 2002.

**Tabela 8 Bilans paliw w mieście Kostrzyn na rok 2002**

L.p.	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliw
		Miasto Kostrzyn
1.	Gaz ziemny [tys. m <sup>3</sup> /rok]	15369,4
2.	Węgiel [ton/rok]	109263,3
3.	Olej opałowy [ton/rok]	397,8
4.	Gaz płynny (propan-butan) [ton/rok]	88,0
5.	Drewno na opał [ton/rok]	166,7

Największe zużycie z pośród paliw ma węgiel. Należy zaznaczyć, iż ponad 103 tys. ton węgla, z całkowitego zużycia tego paliwa, zużywane jest na potrzeby wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej w źródle Arctic Paper S.A.

Pewną alternatywą w mieście (tam gdzie nie ma gazu sieciowego) dla obiektów użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych (dla celów grzewczych) jest olej opałowy, lecz ten nośnik ciepła jest nadal zbyt drogi, aby był powszechnie użytkowany.

#### 4.1 System ciepłowniczy

Na terenie Kostrzyna występuje system ciepłowniczy kierowany przez Miejskie Zakłady Komunalne Sp. z o.o. – Zakład Energetyki Ciepłej zasilany przez elektrociepłownię Arctic Paper Kostrzyn S.A. oraz z kilku wyspowych, lokalnych kotłowni.

Podstawowym źródłem ciepła dla miasta, zaspakajającym w znacznej mierze jego potrzeby cieplne jest opalana paliwem stałym elektrociepłownia przemysłowa należąca do zakładu papierniczego Arctic Paper Kostrzyn S.A., który prowadzi działalność związaną z wytwarzaniem ciepła na podstawie koncesji udzielonej w dniu 12 listopada 1998 r. przez Prezesa URE nr WCC/613/585/U/1/98/AS. Zaopatrywanie w ciepło odbywa się na podstawie zawartych z odbiorcami umów na dostawę ciepła oraz na warunkach określonych w taryfie. Firma Arctic Paper Kostrzyn S.A. nie posiada koncesji na działalność w zakresie dystrybucji ciepła.

Sieci przesyłowe energii cieplnej oraz lokalne kotłownie wraz z infrastrukturą towarzyszącą eksploatowane są na terenie miasta przez ZEC MZK Sp. z o.o., który prowadzi działalność gospodarczą na podstawie koncesji w zakresie:

- wytwarzania ciepła - z dnia 7 września 2000 r. nr WCC/878/638/N/3/2000/MJ, zmienioną decyzją z dnia 23 marca 2001 r. nr WCC/878A/638/W/3/2001/MJ,
- przesyłania i dystrybucji ciepła - z dnia 1 października 1998 r. nr PCC/165/638/U/3/98/JŻ, zmienioną decyzją z dnia 24 czerwca 1999 r. nr PCC/165A/638/U/3/99,
- obrotu ciepłem – z dnia 1 października 1998 r. nr OCC/50/638/U/3/98/JŻ.

W dniu 10 kwietnia 2003 r. zostało wszczęte postępowanie administracyjne w sprawie zatwierdzenia taryfy dla ciepła, opracowanej przez przedsiębiorstwo energetyczne.

ZEC MZK Sp. z o.o. eksploatuje sieci ciepłownicze oraz kotłownie doprowadzając do odbiorców końcowych ciepło grzewcze w postaci gorącej wody. Są to następujące źródła ciepła:

1. „**Leśne**” - kotłownia gazowa, jednofunkcyjna, wbudowana, o mocy zainstalowanej 2 520 kW zasilająca zasoby mieszkaniowe Wspólnot Mieszkaniowych Osiedla Leśnego.
2. „**Jana Pawła 38A**” – kotłownia gazowa, dwufunkcyjna, wbudowana o mocy zainstalowanej 320 kW zasilająca zasoby komunalne administrowane przez Wspólnoty Mieszkaniowe przy ulicy Jana Pawła II.
3. „**Sąd**” – kotłownia gazowa, jednofunkcyjna, wbudowana, o mocy zainstalowanej 275 kW zasilająca budynki Sądu Rejonowego i MOSiR-u przy ulicy Wyszyńskiego,
4. „**Wodna**” – kotłownia gazowa, jednofunkcyjna, wbudowana, o mocy zainstalowanej 250 kW zasilająca budynek komunalny przy ulicy Wodnej 13,
5. „**Zielona**” – kotłownia gazowa, jednofunkcyjna, wbudowana, o mocy zainstalowanej 300 kW zasilająca budynki przy ulicy Jana Pawła II 63 – 77,
6. „**Sportowa**” – kotłownia gazowa, jednofunkcyjna, wbudowana, o mocy zainstalowanej 44 kW zasilająca budynek komunalny przy ulicy Sportowej,
7. „**Saperska**” – kotłownia gazowa, dwufunkcyjna, wbudowana, o mocy zainstalowanej 165 kW zasilająca budynki przy ulicy Saperskiej,

8. „**Kutrzeby**” – kotłownia gazowa, dwufunkcyjna, wbudowana, o mocy zainstalowanej 275 kW zasilająca budynek przy ulicy Kutrzeby.

Największe źródło ciepła, a także emisji zanieczyszczeń do atmosfery stanowi wspomniana elektrociepłownia Arctic Paper Kostrzyn S.A. (dawniej Kostrzyńskie Zakłady Papiernicze, później: Kostrzyn Paper) należąca do szwedzkiego koncernu Arctic Paper – producenta papierów offsetowych oraz graficznych. Ciepło z zakładu przekazywane jest w postaci dwóch mediów: pary (moc zamówiona 5,32 MW) i gorącej wody (moc zamówiona 15,5 MW). Dane techniczne urządzeń zainstalowanych w układzie przedstawiają tabele 3 i 4.

**Tabela 9 Dane techniczne pięciu zainstalowanych kotłów**

Typ kotła	KW1	KW 3	KW 4	KW 5	KW 6
	OSR – 32	OR – 32	OKR – 50	OKR 40/50	OR 50 - 030
Wydajność pracy [t/h] znamionowa	32	32	50	50	50
Parametry pary ciśnienie/temperatura [MPa/ °C]	4,0 / 425	4,0 / 425	4,0 / 450	4,0 / 450	4,0 / 435 /450
Temperatura wody zasilającej [°C]	105	105	105	105	105
Rok budowy	1950	1958	1965	1967	1987
Sprawność kotła [%]	72	79	77	77	84
Sprawność odpylania [%]	65	65	85	85	85

**Tabela 10 Dane techniczne dotyczące zainstalowanych turbozespołów**

	TG 3	TG 4
Producent	Stal Finpong	LANG Budapeszt
Typ	Przeciwprężna DDM 55	Przeciwprężna
Moc [MW]	max 4,64	12,1
Zużycie pary [t/h]	30,7	max 120
Parametry pary Ciśnienie/temperatura [MPa/°C]	3,8 / 415	3,7 / 430
Parametry upustu Wydatek/ciśnienie [t/h/MPa]	-	-
Przeciwprężność [MPa/°C]	0,4 / 220	0,5 – 0,4
Sprawność wewnętrzna turbiny/turbozespołu [%]	70 / 63	70 / 65
Rok budowy	1958	1969

Jak widać w powyższych tabelach eksploatowane urządzenia należą do starych i dalece odbiegają od dzisiejszych standardów, przede wszystkim pod względem sprawności urządzeń i konwersji energii. Bardzo duże znaczenie ma również fakt, iż systemy oczyszczania spalin wyposażone są jedynie w niskosprawne urządzenia odpylające (brak systemów obniżających emisję tlenków azotu NO<sub>x</sub> oraz tlenków siarki).

Opis sieci ciepłowniczych:

1. **Sieć Osiedle Leśne:** parametry pracy 80/60 °C, stara sieć (lata '60) kanałowa o długości ok. 2x420 m, zakres średnic: DN 40 – DN 150, nowa sieć, preizolowana (rok 1999) 2x137 m (DN 150) oraz 2x137 m (DN 80),
2. tzw. **sieć  $\Phi$  150:** parametry pracy, sezon: 130/70 °C: od Arctic Paper wzdłuż ul. Tysiąclecia sieć napowietrzna DN 150 (lata '70), przy skrzyżowaniu z ul. Asfaltową rozdział na odcinek napowietrzny DN 100 (lata '70) oraz sieć podziemną kanałową, zakres średnic DN 150 – DN 65 (długość sieci wysokoparametrowej: 1,7 km). Budynki zasilane z węzłów grupowych dwufunkcyjnych, są zasilane sieciami czteroprzewodowymi o różnym zakresie średnic.
3. tzw. **sieć  $\Phi$  250:** parametry pracy, sezon: 130 /70 °C, lato: 70/40 °C: Arctic Paper wzdłuż ul. Niepodległości i Gorzowskiej, cały odcinek magistralny o średnicy DN 250 wykonany w technologii kanałowej; sieci Osiedle Mieszka I i Słowiańskie oraz nowe przyłącza w technologii rur preizolowanych (długość sieci wysokotemperaturowej: 5,8 km w tym odcinek magistralny ok. 2,8 km). Budynki zasilane z węzłów grupowych dwufunkcyjnych, są zasilane sieciami czteroprzewodowymi o różnym zakresie średnic; jednofunkcyjny węzeł grupowy GWC Słowiańskie zasila budynki poprzez niskoparametrową sieć preizolowaną.

### **Planowane i przewidywane inwestycje dotyczące systemu ciepłowniczego**

Wymienione w tabeli 5 kotłownie eksploatowane przez ZEC MZK Sp. z o.o. zostały wzniesione w ostatnich latach (1999 – 2000) i są właściwie dociążone. Kotły te z tego względu jak również biorąc pod uwagę aspekty ekologiczne nie wymagają wymiany.

### **Modernizacja źródeł energii na terenie miasta Kostrzyn**

Z związku z dynamicznym rozwojem zakładów przemysłowych, handlu i usług następuje wzrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne na terenie Miasta Kostrzyn. Równocześnie jednak będzie spadać zapotrzebowanie na nośniki energetyczne z uwagi na racjonalizację zapotrzebowania energii. Dlatego też docelowe zapotrzebowanie na energię będzie wymagało dogłębnej analizy wykraczającej poza zakres niniejszego opracowania.

Generalnie rozważa się następujące możliwości modernizacji systemu ciepłowniczego na terenie miasta Kostrzyn:

- budowa skojarzonego źródła ciepła i energii elektrycznej opartego o złoża gazu ziemnego występujące w okolicach Kostrzyna;
- budowa ciepłowni opartej na spalaniu biomasy;
- budowa kilku lokalnych kotłowni gazowych (lub opalanych biomasą) zasilających poszczególne części miasta.

## **4.2 System gazowniczy**

Miasto Kostrzyn nad Odrą jest podłączone do krajowego systemu gazociągami wysokiego ciśnienia Dn 100, będącego odnogą gazociągu Dn 150 przebiegającego w kierunku Dębna. w mieście zlokalizowana jest stacja redukcyjno – pomiarowa I stopnia o przepustowości 5.000 m<sup>3</sup>n/h (worniki) oraz dwie stacje redukcyjno – pomiarowe II stopnia o przepustowości 1.500 m<sup>3</sup>n/h (przy ul. Łódzkiej) i 1.600 m<sup>3</sup>n/h (przy ul. Jana Pawła II). Do miasta doprowadzony jest gaz ziemny wysokometanowy GZ – 50 o właściwościach określonych w PN87/C-96001 i rozprowadzony jest siecią nisko- i średnioprężną przez Wielkopolską Spółkę Gazowniczą Sp. z o.o. Zakład Gazowniczy Szczecin.

Do końca 2000 roku miasto było zasilane również gazem GZ-35 ze złóż kopalni Zielin.

Długość czynnej sieci gazowej na końcu 2002 roku wynosiła:

1. Sieci gazowej niskiego ciśnienia 45035,0 mb;
2. Sieci gazowej średniego ciśnienia 27380,0 mb.

Na terenie miasta Kostrzyn w tym czasie było czynnych 927 przyłączy gazowych, z tego 720 to przyłącza niskiego ciśnienia, a pozostałe 207 to przyłącza średniego ciśnienia.

Stacje gazowe I i II stopnia znajdujące się na terenie miasta są wykorzystywane w ponad 50 %, w związku z czym nie występują niedobory mocy.

W poniższej tabeli podano charakterystykę odbiorców oraz ilości zużywanego gazu na terenie miasta Kostrzyn nad Odrą 2000 - 2002.

**Tabela 11 Charakterystyka odbiorców gazu sieciowego na terenie Miasta**

Wyszczególnienie	Rok	Ogółem	Gospodarstwa domowe	W tym: gospodarstwa dom. z ogrzewaniem	Zakłady produkcyjne	Usługi
Ilość odbiorców	2000	5096	5026	890	1	69
	2001	3462	3385	914	5	72
	2002	3509	3423	1021	10	76
Sprzedaż gazu [tys. m <sup>3</sup> ]	2000	<b>GZ 35</b> 3 694	<b>GZ 35</b> 2 645,3	<b>GZ 35</b> 2645,3	<b>GZ 35</b> 89,3	<b>GZ 35</b> 959,4
		<b>GZ 50</b> 1 967,6	<b>GZ 50</b> 1,451	<b>GZ 50</b> 145,1	<b>GZ 50</b> 111,5	<b>GZ 50</b> 405,1
	2001	7210,6	3845,5	3432,1	2188	1177,1
	2002	15209,5	5005,7	3110,8	9917,3	286,5

Wymienieni w powyższej tabeli odbiorcy pobierają moc w zakresie grup taryfowych W5, W6, W7, (oraz Z6 do 2000 r.).

W planie rozwoju zakładu na lata 2003/2004 przewidziano następujące inwestycje na obszarze miasta Kostrzyn n/O:

1. Sieć gazowa śr/c de180, dł. 1300 mb do podstrefy ekonomicznej (kompleks nr 3);
2. Sieć gazowa śr/c de 90/73 mb; śr/c dn 80/11 mb; nc dn 100/6 mb wraz ze stacją redukcyjno pomiarową II st. 300 Nm<sup>3</sup>/h do Zakładu Ceramiki Budowlanej WEST;
3. Sieć śr/c de 180 /1159 mb ul. Milenijna (kompleks nr 2);
4. Sieć gazowa śr/c de 125/300 mb ul. Fabryczna do firmy Hanke Tissue.

Dostawą gazu dla Kostrzyna zainteresowana jest również firma Media Odra Warta Sp. z o.o. (MOW) której większość udziałów należy do firmy EWE Polska Sp. z o.o. MOW wraz ze swymi partnerami może zagwarantować dostawy gazu na teren K-S SSE, podstrefa 2, oraz dla innych inwestorów na obszarach graniczących ze strefą. Dostawy gazu nastąpią z jednej strony przez PGNiG poprzez wybudowany przez wybudowany przez EWE przewiert pod Odrą na granicy polsko-niemieckiej. Alternatywnie planowany jest drugi przewiert pod Odrą w okolicach Kostrzyna. Uwzględnia się możliwość zapewnienia dostaw do poziomu 50.000 m<sup>3</sup>/h. Firma MOW planuje rozpocząć dostawy gazu w terminie do maja 2005 r. gazociągiem o długości ok. 20 km i średnicy DN 400, max. ciśnieniu eksploatacyjnym PN 84 bary od Górzycy do miasta Kostrzyn, alternatywnie w razie potrzeby gazociągiem wysokiego ciśnienia (40 barów). Całkowite koszty inwestycji gazociągu wysokiego ciśnienia oraz sieci rozdzielczej poniesie MOW, względnie EWE Polska.

Istniejąca i planowana sieć gazociągowa w mieście Kostrzyn przedstawiono na załączonej mapie.

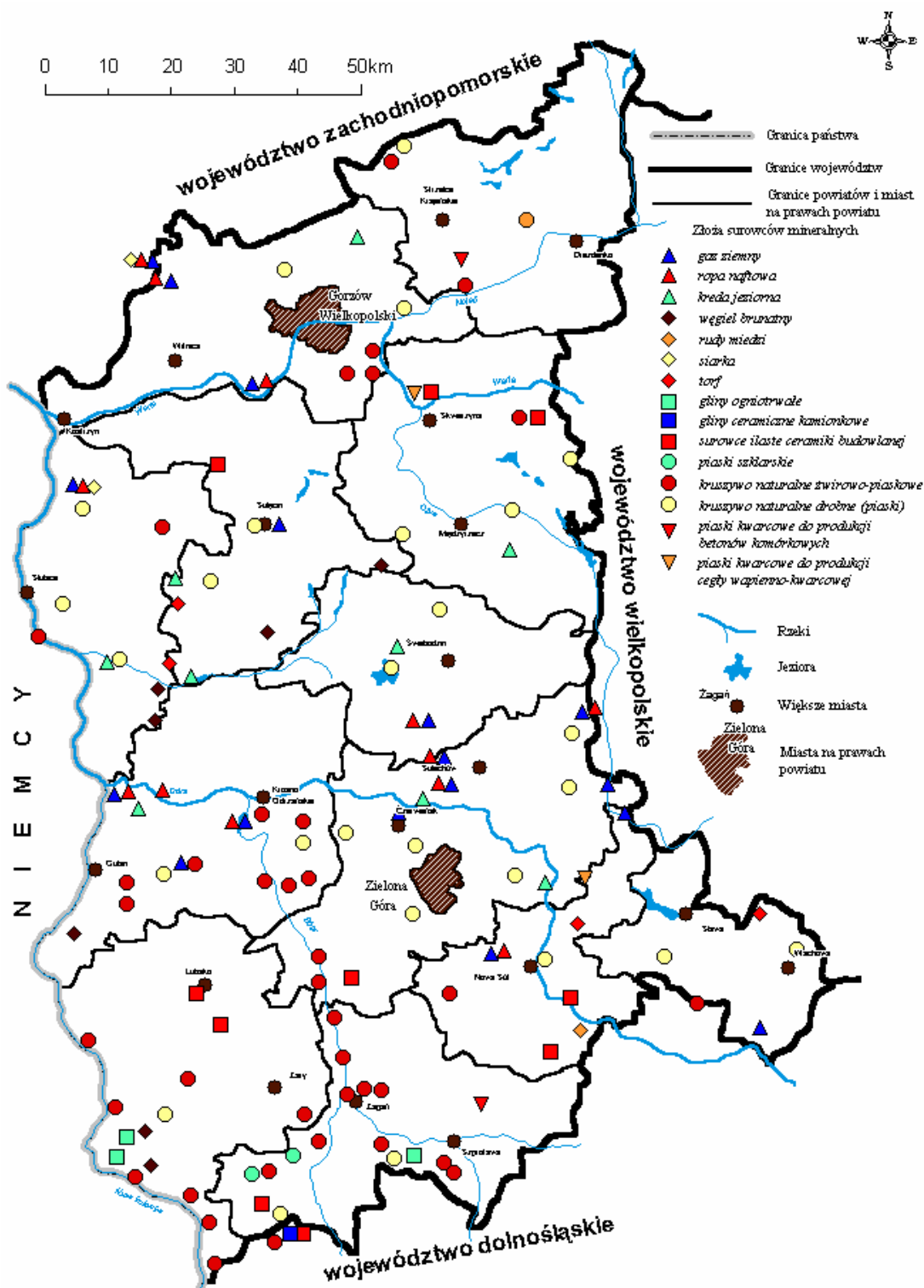
### Możliwości wykorzystania lokalnych źródeł gazu ziemnego



Na terenie miasta Kostrzyn w związku z wzrastającymi potrzebami cieplnymi rozważa się modernizację istniejącej ciepłowni Arctic-Paper S.A. lub budowę nowego źródła (ciepłownia lub źródło skojarzone) w oparciu o wykorzystanie lokalnych złóż gazu ziemnego znajdujących się w gminach Górzycy (10 km od Kostrzyna) i Dębno (30 km od Kostrzyna). Rysunek 1 przedstawia rozmieszczenie złóż surowców mineralnych o udokumentowanych zasobach geologicznych na terenie województwa lubuskiego.

W chwili obecnej złoża gazu ziemnego są już eksploatowane. Inwestorem jest Zielonogórski Zakład Górnictwa Nafty i Gazu. W planach jest eksploatacja złóż w okolicach miejscowości Górzycy.

Rysunek 1 Możliwości wykorzystania lokalnych złóż gazu ziemnego



Źródło: Charakterystyka stanu środowiska w województwie lubuskim w 2001 roku.

### 4.3 System elektroenergetyczny

Pod względem zasilania w energię elektryczną całe miasto Kostrzyn nad Odrą jest obsługiwane przez Grupę Energetyczną ENEA A.A. Oddział w Gorzowie Wielkopolskim.

Przez teren Kostrzyna przebiega energetyczna linia tranzytowa o znaczeniu ponadlokalnym wysokiego napięcia – 110 kV relacji Dębno – Kostrzyn – Górzycy. Na terenie miasta znajduje się Główny Punkt Zasilania (GPZ) 110/15/6 kV z trzema transformatorami.

Odbiorcy w mieście zasilani są liniami elektroenergetycznymi 0,4 kV wychodzącymi ze stacji transformatorowych 15/0,4 kV. Stacje są w większości miejskie zasilane podziemnymi liniami kablowymi 15 kV wychodzącymi z GPZ Kostrzyn. Na obszarach peryferyjnych występują stacje słupowe i wieżowe zasilane liniami napowietrznymi.

Zapotrzebowanie mocy czynnej dla GPZ Kostrzyn w szczycie zimowym pokazuje tabela 11.

**Tabela 12 Szczytowe zapotrzebowanie mocy czynnej GPZ Kostrzyn**

	18.12.2000r	19.12.2001 r.	18.12.2002 r.
Odbiorcy przemysłowi [MW]	12,4	15,6	15,4
Odbiorcy komunalni [MW]	7,8	8,5	9,2
Produkcja energii przemysł [MW]	5,8	4,2	4,7
<b>Razem [MW]</b>	<b>26,0</b>	<b>28,3</b>	<b>29,3</b>

W GPZ Kostrzyn zainstalowane są trzy transformatory 110/SN kV:

- TR Nr 1 110/15/6 kV o mocy 25/16/16 MVA, współczynnik obciążenia 0,56 (zasila Kostrzyn Arctic S.A. napięciem 6 kV)
- TR Nr 2 110/15/6 kV o mocy 25/16/16 MVA, współczynnik obciążenia 0,6 (zasila odbiorców na napięciu 15 kV (miasto) oraz Kostrzyn Arctic S.A.)
- TR Nr 3 110/15 kV o mocy 16 MVA, współczynnik obciążenia 0,48 (zasila ICT Poland S.A.)

Wykaz obciążeń stacji transformatorowych w mieście Kostrzyn n/Odrą przedstawia tabela 12.

**Tabela 13 Wykaz stacji transformatorowych**

Nazwa stacji	Nr kod. Stacji	Moc transf. [kVA]	Obciążenie stacji [%]
Kostrzyn Dzewicka	2149	630	40
Kostrzyn Mickiewicza	2150	250	60
Kostrzyn Pralnia Woj.. Pol	2151	160	20
Kostrzyn OBAR	2153	400	30
Kostrzyn Drzewice	2154	160	40
Kostrzyn Waszkiewicza	2155	250	40
Kostrzyn Kino	2156	250	60
Kostrzyn Hotel	2157	400	40
Kostrzyn Gorzowska	2158	400	30
Kostrzyn Wodociagi	2159	400	30
Kostrzyn Stadion	2160	160	40
Kostrzyn Dom Towarowy	2161	400	40
Kostrzyn Szkolna	2162	400	30
Kostrzyn JW.. 3330	2163	40	30

PROJEKT ZAŁOŻEŃ ZAOPATRZENIA MIASTA KOSTRZYN NAD ODRA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
I PALIWA GAZOWE

Kostrzyn Asfaltowa (Ośr. Szkol.)	2164	250	50
Kostrzyn Ośr. Rekreacyjny	2165	160	40
Kostrzyn Masarnia	2166	250	30
Kostrzyn Przychodnia	2167	400	30
Kostrzyn PKS	2168	160	70
Kostrzyn Wieża Ciśnień	2169	400	40
Warniki Wieś	2354	75	70
Kostrzyn Osiedle WP	2392	400	30
Kostrzyn Osiedle Jagiellońska	2397	160	90
Kostrzyn Konopnickiej	2402	400	90
Kostrzyn Żwirowa	2412	400	30
Kostrzyn wbudowana w blok nr 2	2414	400	30
Kostrzyn Chrobrego	2424	250	20
Kostrzyn Garnizon	2444	400	30
Kostrzyn PT-5 Boh. Stalingradu	2485	400	30
Kostrzyn Pt-6 szkoła WOP	2486	250	30
Kostrzyn Piekarnia	2489	250	30
Kostrzyn Wodna	2512	250	30
Drzewice NOVA	2519	100	30
Drzewice Reja	2520	160	30
Kostrzyn Wyt. Papieru	2549	400	40
Kostrzyn Graniczna Pompy	2554	250	50
Kostrzyn Buczka	2557	250	30
Kostrzyn Ceramika	2560	400	20
Kostrzyn Morełowa	2573	400	30
Kostrzyn kier. Dąbroszyn	2585	400	50
Kostrzyn Os. Grunwald	2587	400	50
Kostrzyn Środkowa	2590	400	20
Kostrzyn Rzemieślnicza	2591	160	20
Kostrzyn CPN	2614	63	20
Kostrzyn Przejście Graniczne	2616	400	20
Kostrzyn Świerczewskiego	2622	400	20
Drzewice Szkoła	2628	160	20
Kostrzyn Stat Oil	2633	400	30
Kostrzyn Bał Leśny	2635	63	20
Kostrzyn Świerczewskiego Policja	2637	250	20
Kostrzyn Chopina	2652	400	20
Kostrzyn Forteczna	2656	400	20
Kostrzyn Sosnowa	2658	250	20
Kostrzyn Trans	2666	400	30
Kostrzyn Rondo	2669	400	50

Biorąc pod uwagę zwiększenie zapotrzebowania na moc i energię elektryczną przyszłych odbiorców, szczególnie przez Kostrzyńsko - Słubicką Specjalną Strefę Ekonomiczną planuje się budowę nowej stacji elektroenergetycznej 110/15 kV Kostrzyn II. Z uwagi na zwiększenie pewności zasilania miasta przewiduje się w roku 2004 wprowadzenie trzeciej linii 110 kV do Kostrzyna z SE Gorzów. Aktualny i przewidywany przebieg linii pokazano na załączniku (mapa).

W przypadku dużego zapotrzebowania mocy przez podstrefę nr 3 K-SSSE może zaistnieć konieczność wybudowania stacji 110/15 kV Kostrzyn III oraz linii zasilającej 110 kV, stanowiącej wcięcie w istniejącą linię 110 kV Dębno – Kostrzyn.

Konieczność wykonania nowych dodatkowych inwestycji związanych z rozwojem sieci elektroenergetycznych SN i nN na terenie miasta Kostrzyn będzie wynikała z działań skierowanych w kierunku zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną odbiorców zlokalizowanych na terenie miasta w oparciu o wnioski, które wpłyną od potencjalnych klientów do spółki ENEA S.A. i przeprowadzoną analizę opłacalności przedsięwzięcia (w przypadku przyszłych odbiorców).

Sumaryczne nakłady inwestycyjne przewidywane na terenie miasta Kostrzyn na lata 2003 – 2006 wynoszą 3016,11 tys. zł.

Na podstawie informacji spółki ENEA w Kostrzynie w 2002 r. zużyto około **160 497 MWh** energii elektrycznej. W poniższej tabeli zestawiono zużycie energii w poszczególnych grupach taryfowych oraz ilość odbiorców w latach 2001 – 2002.

**Tabela 14 Zużycie energii elektrycznej w podziale na grupy taryfowe na terenie miasta w latach 2000 – 2002**

Rok	odb. na SN		odb. na nn		gosp. domowe		gosp. rolne		oświetlenie	potrzeby własne			
	ilość	MWh	ilość	MWh	ilość	MWh	ilość	MWh	MWh	MWh			
2000	22	118216	7066	20494	5575	9781	113	210	849	111			
Rok	odb. na SN			odb. na nn - taryfa G					odb. na nn - taryfa C				
	ilość	MWh	w tym PKP (MWh)	ilość	MWh	gosp. domowe		gosp. rolne		ilość	MWh	ośw. ulic	PKP Energ
						ilość	MWh	ilość	MWh			MWh	MWh
2001	29	178745	742	6169	10495	5651	9548	111	197	332	10686	655	25
2002	25	128534	-	6427	10606	5629	9609	113	194	798	10760	794	-

Na terenie gminy miejskiej Kostrzyn nad Odrą Kostrzyn zainstalowano łącznie 1596 punktów gminnych oświetlenia ulicznego (stan na 30.07 2003r.) w tym:

- na drogach krajowych, wojewódzkich oraz powiatowych – 649 punktów świetlnych;
- na drogach gminnych – 841 punktów świetlnych;
- oświetlenie placów i parków – 106;

Łączna moc zainstalowanych punktów świetlnych wynosi 174,9 kW.

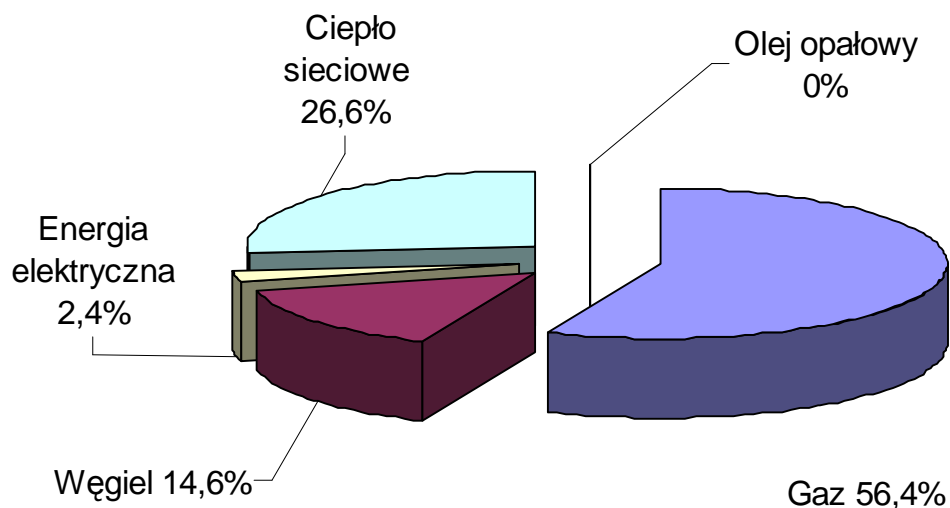
#### 4.4 Charakterystyka pozostałych lokalnych systemów energetycznych

Na terenie Miasta Kostrzyn dostępne są wszystkie sieciowe nośniki energii - ciepło sieciowe, energia elektryczna i gaz sieciowy. W celu zebrania danych dotyczących rodzaju i ilości zużywanych paliw zostały pozyskane informacje od większych zakładów przemysłowych i usługowych, oświatowych oraz użyteczności publicznej.

##### Budynki użyteczności publicznej

Łącznie uzyskano 11 ankiet dotyczących budynków gminnych (głównie szkoły i przedszkola) zasilanych w przeważającej większości z indywidualnych źródeł ciepła. Budynki gminne zasilane w ciepło sieciowe przez MZK ZEC zostały opisane w rozdziale 4.4. Sumaryczna powierzchnia ogrzewana obiektów deklarowana w wypełnionych ankietach wynosi ok. 29 000 m<sup>2</sup>. Z ankiet tych wynika, że większość tym budynków ogrzewana jest gazem (ponad 50%), w dalszej kolejności węglem i energią elektryczną.

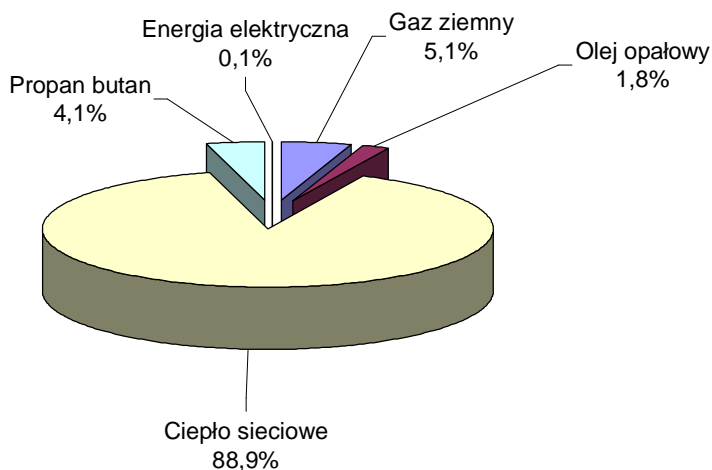
**Wykres 7 Struktura zużycia nośników ciepła w budynkach użyteczności publicznej**



#### **Budynki przemysłowe, handlowe i usługowe**

Łącznie uzyskano 13 ankiet dotyczących budynków przemysłowych, handlowych i usługowych zasilanych w przeważającej większości z indywidualnych źródeł ciepła. Informacje o pozostałych budynkach w tej grupie uzyskano na podstawie danych MZK Sp. z o.o. Sumaryczna powierzchnia ogrzewana obiektów deklarowana w wypełnionych ankietach oraz danych MZK wynosi ok. 27 000 m<sup>2</sup>. Z ankiet tych wynika, że większość tym budynków ogrzewana jest gazem (ponad 50%), w dalszej kolejności węglem i energią elektryczną.

**Wykres 8** Struktura zużycia nośników ciepła w budynkach przemysłowych, handlowych i usługowych



#### 4.5 Inne lokalne zasoby paliw i energii

Zgodnie z wymaganiami dotyczącymi bilansowania źródeł energii, należy rozpatrzyć zasoby energii odnawialnej i niekonwencjonalnej. Do odnawialnych źródeł energii należy zaliczyć:

- energię geotermalną,
- energię wiatrową,
- energię słoneczną,
- biopaliwa pochodzące z produkcji rolnej,
- energię cieków wód powierzchniowych.

Niekonwencjonalne Źródła energii stanowią:

- gaz wysypiskowy
- odpady komunalne przeznaczone do spalania

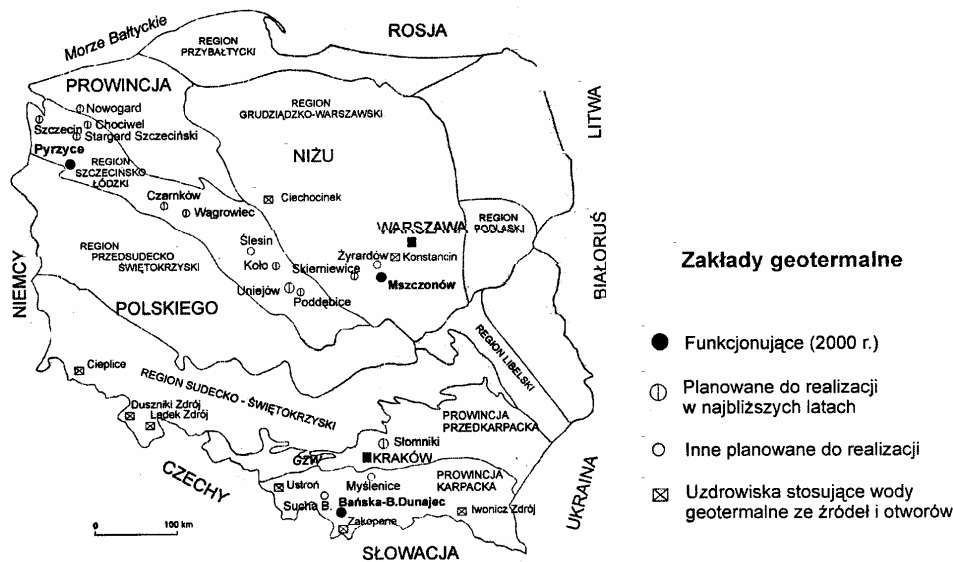
##### 4.5.1 Energia geotermalna

W Polsce wody geotermalne mają na ogół temperatury nie przekraczające 100 °C. Wynika to z tzw. stopnia geotermicznego, który w Polsce waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach od 35 – 70m. Wartość ta oznacza, że temperatura wzrasta o 1 °C na każde 35 – 70m. Zasoby cieplne wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na około 4 mld Mg toe (4 miliony ton oleju umownego). Wody zawarte w poziomach wodonośnych występujących na głębokościach 100 – 4000 m mogą być gospodarczo wykorzystywane jako źródła ciepła praktycznie na całym obszarze Polski. Stosowanie ich jest technologicznie możliwe, wymaga natomiast zróżnicowanych, niekiedy wysokich nakładów finansowych.

Zasoby energii cieplnej możliwej do pozyskania z wód geotermalnych w rejonie gdzie położony jest Kostrzyn nie są dokładnie określone. Należałoby przeprowadzić próbne odwierty w celu oszacowania potencjału. Przede wszystkim z uwagi na stosunkowo niewielką gęstość ciepłą oraz na wysokie nakłady inwestycyjne i wynikający z nich koszt ciepła, związany również z wysokimi kosztami eksploatacyjnymi instalacji geotermalnej, a także na brak dużych odbiorów ciepła nie uzasadniają realizacji tego rodzaju inwestycji. Koszt wykonania jednego zespołu otworów (dipola) sięga nawet 2.5 mln USD, czyli ok. 10 mln PLN, nie licząc kosztów urządzeń na powierzchni (np. wymienników itp.).

Na poniższym rysunku przedstawiono funkcjonujące i planowane zakłady geotermalne w Polsce.

**Rysunek 2 Zasoby geotermalne, funkcjonujące i planowane zakłady geotermalne w Polsce**



Źródło: „Energia geotermalna. Świat – Polska – Środowisko”, Instytut gospodarki surowcami mineralnymi i energią. Laboratorium geotermalne PAN, Kraków 2000r.

#### 4.5.2 Energia wiatru

Miasto Kostrzyn znajduje się w strefie korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych. Poniższa tabela podaje charakterystykę częstości i kierunków wiatrów w rejonie Kostrzyna.

**Tabela 15 Charakterystyka częstości i kierunków wiatrów**

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Cisza
<b>zima</b>	6,1	9,7	15,5	9,3	5,4	19,9	21,2	12	0,9
<b>wiosna</b>	15,1	12,3	17,6	8,6	4,1	9	15,3	17,1	0,9
<b>lato</b>	13,1	7,7	9,2	6,6	4,7	12	22,4	22,1	2,2
<b>jesień</b>	6,5	6,4	18,6	10,9	5	15,7	17,4	15	1,9
<b>rok</b>	10,2	9,1	15,2	8,9	4,8	14,1	20	16,2	1,5

Potencjał energetyczny wiatru wynosi poniżej 1000 kWh/m<sup>2</sup>\*rok na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu w terenie o klasie szorstkości "0". Należy podkreślić, że użyteczną dla potrzeb energetycznych jest prędkość wiatru co najmniej 4 m/s.



Wyróżniającymi się rejonami kraju o wzmożonych prędkościach wiatru są:

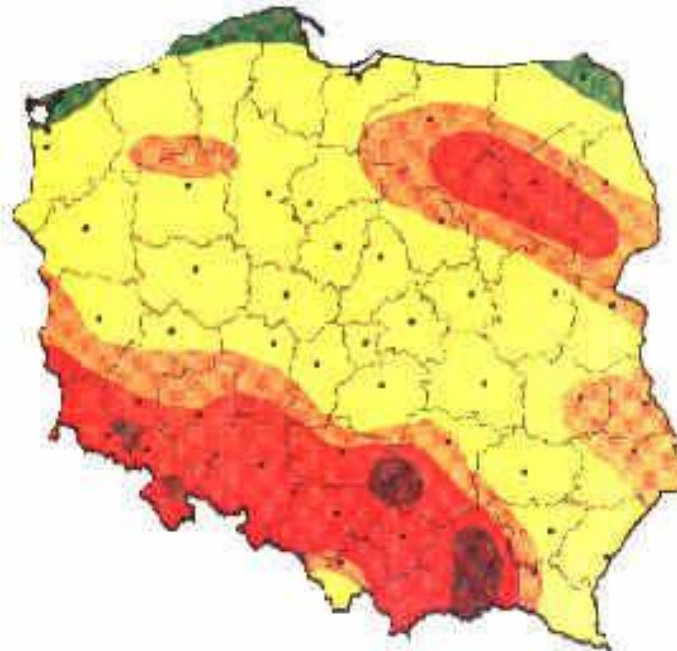
- Pobrzeże Słowińskie i Kaszubskie (5-6 m/s),
- Suwalszczyzna (4,5-5 m/s),
- Cała prawie nizinna część Polski zwłaszcza Mazowsze i w środkowa część Pojezierza Wielkopolskiego (4-5 m/s),
- Wyspa Uznam (5 m/s),
- Beskid Śląski i Żywiecki,
- Dolina Sanu od granic państwa po Sandomierz.

Na poniższym rysunku przedstawiono zasoby energii wiatru w Polsce.

Kolory na tym rysunku charakteryzują, czy na danym obszarze istnieją warunki na zainstalowanie tego typu urządzeń:

- zielony - wybitnie korzystna
- żółty - korzystna
- pomarańczowy - dość korzystna
- czerwony - niekorzystna
- brązowy - wybitnie niekorzystna
- czarny - tereny wyłączone, wysokie partie gór

**Rysunek 3 Zasoby energii wiatru w Polsce**



Dlatego mogą występować lokalne warunki w mieście o dużej wietrzności, które mogłyby stwarzać szansę lokalizacji elektrowni wiatrowej, lecz podjęcie takiego przedsięwzięcia wymaga wykonanie pomiarów ciągłej siły wiatru przez okres co najmniej 2 lat. W przypadku podjęcia tego typu przedsięwzięcia należy je wnieść do Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

### **4.5.3 Energia słoneczna**

W polskich warunkach klimatycznych stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych nie jest opłacalne. Z punktu widzenia bilansu energetycznego Miasta, zastosowanie małych – pilotowych – układów tego rodzaju nie ma znaczenia. Na przykład, w naszej strefie klimatycznej, koszt produkcji energii elektrycznej w oparciu o zespół ogniw fotowoltaicznych może sięgać 0,6 zł/kWh przy stosunkowo małej mocy urządzenia.

Warunki meteorologiczne w Polsce sprzyjają stosowaniu kolektorów słonecznych.

Rozróżniamy dwa główne rodzaje kolektorów słonecznych:

- kolektor płaski - rurowy;
- kolektor rurowo – próżniowy (charakteryzuje się zwiększoną sprawnością niż kolektor płaski w okresie o zwiększonym zachmurzeniu).

Jeżeli chodzi o wykorzystanie energii słonecznej na potrzeby ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania to największym problemem nie jest pozyskanie tej energii lecz jej zmagazynowanie i użytkowanie we właściwym czasie.

Systemy solarne można więc podzielić na następujące grupy:

- aktywne (z wymuszonym obiegiem grawitacyjnym - całoroczne instalacje);
- pasywne (grawitacyjne - instalacje letniskowe).

Jeśli wykorzystanie energii słonecznej w urządzeniach do produkcji ciepłej wody, to interesujące z ekonomicznego punktu widzenia mogą być instalacje do produkcji ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych. W oparciu o dotychczasowe obserwacje i doświadczenia inwestorów indywidualnych, dla budynków jednorodzinnych, inwestycja w dobrej klasy instalację do wytwarzania ciepłej wody użytkowej w oparciu o kolektory słoneczne (solar), może osiągnąć okres zwrotu nakładów rzędu 10-12 lat, jako alternatywa dla instalacji zasilanej energią elektryczną. Korzystne efekty ekonomiczne uzyskuje się w przypadku kolektorów słonecznych do podgrzewania powietrza np. do suszenia siana (prosty okres zwrotu wynosi 2 lata przy cenie produkowanego ciepła na poziomie 20 zł/GJ).

Korzystne wskaźniki ekonomiczne występują także w przypadku zastosowania kolektorów słonecznych do podgrzewania wody w basenach.

Na podstawie danych Europejskiego Centrum Energii Odnawialnych z 1999 roku w Polsce funkcjonuje 1500 instalacji kolektorów słonecznych wodnych o łącznej mocy 5 MW, 50 kolektorów słonecznych powietrznych o mocy 1,5 MW, dwa systemy fotowoltaiczne zasilające lampy uliczne i 156 innych systemów fotowoltaicznych.

Dla obszaru Kostrzyna zachmurzenie (określane w skali 0 - 10) średnie w roku wynosi 6,0 - 6,5. Średnie zachmurzenie w styczniu wynosi 7,0 - 7,5; w lipcu 6,0 - 6,5. Średnie nasłonecznienie w ciągu roku wynosi 3,6 - 4,2 godz/dobę.

W Kostrzynie można przewidzieć zastosowanie kolektorów słonecznych z uwagi na korzystne wskaźniki ekonomiczne takiej inwestycji (zapotrzebowanie na energię ciepłą występuje praktycznie w ciągu całego roku) i możliwość rozpowszechnienia tego rodzaju rozwiązań wśród mieszkańców.

### **4.5.4 Energia wodna**

Przez teren miasta Kostrzyn przepływają rzeki Odra i Warta.

Potencjał energetyczny polskich wód ocenia się na 12 TWh rocznie. Poniżej przedstawiono potencjał rzek krajowych, w tym także rzeki Warty oraz przykładowy schemat wykorzystania energii wodnej

**Tabela 16 Potencjał teoretyczny i techniczny kilku rzek w Polsce.**

Lp.	Wyszczególnienie	Teoretyczny	Techniczny	% wykorzystania
1.	<b>Dorzecze Wisły</b>	16'457 GWh/r	9'270 GWh/r	56%
2.	<b>Wisła</b>	9'305 GWh/r	6'177 GWh/r	66%
3.	<b>Odra</b>	2'802 GWh/r	1'273 GWh/r	45%
4.	<b>Dunajec</b>	1'433 GWh/r	814 GWh/r	57%
5.	<b>WARTA</b>	1'032 GWh/r	351 GWh/r	34%

Na terenie Kostrzyna w chwili obecnej ma warunków do budowy urządzeń hydrologicznych z uwagi na nieuregulowanie nurtu rzek przepływających przez miasto.

#### **4.5.5 Energia z odpadów**

##### **Biogaz ze składowisk odpadów komunalnych**

Usuwanie i eliminacją odpadów stałych i ciekłych oraz utrzymaniem porządku na terenie Kostrzyna zajmuje się Zakład Ochrony Środowiska Miejskich Zakładów Komunalnych Spółka z o. o. Do jego zadań należy m.in. opróżnianie pojemników i śmietników oraz gromadzenie odpadów komunalnych na składowisku w Krześniczce (gmina Witnica), którym zarządza MZK. Odbiorem odpadów stałych z terenu nieruchomości zlokalizowanych na terenie Miasta zajmują się także firma „Altvater” sp. z o.o. z Gorzowa, Laguna sp. z o. o. z Gorzowa, Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych z Dębna, CZG-12 oraz firma FEMAR sp. z o.o.

Etapem docelowym jest stworzenie regionalnego systemu gospodarki odpadami. We wrześniu 2002r zakończono budowę Zakładu Utylizacji Odpadów w Długoszynie gmina Sulęcín, którego podstawowymi elementami są: nowoczesne składowisko odpadów, kompostownia i segregatornia.

Z uwagi na brak składowiska odpadów na terenie miasta nie bierze się pod uwagę możliwości pozyskania energii z tego źródła.

##### **Biogaz z oczyszczalni ścieków**

W Kostrzynie znajdują się dwie oczyszczalnie ścieków. Pierwsza znajduje się w północno-zachodniej części miasta, powyżej terenu ARCTIC-PAPER i jest główną oczyszczalnią miasta. Druga zlokalizowana w rejonie ulicy Granicznej jest kontenerową oczyszczalnią obsługującą teren Starego Miasta.

Oczyszczalnia przyjmuje ścieki komunalne z miasta oraz ścieki przemysłowe. Docelowa przepustowość oczyszczalni wynosi  $Q$  5943 m<sup>3</sup>/dobę, z czego 4543 m<sup>3</sup>/dobę stanowią będą ścieki komunalne z miasta a 1400 m<sup>3</sup>/d ścieki przemysłowe z zakładów działających w ramach K-S SSE. W chwili obecnej wykorzystanie oczyszczalni określa się na ok. 70%.

Roczny potencjał energii uzyskanej ze ścieków wynosi około: 430 000 m<sup>3</sup> biogazu = 9500 GJ/rok.

### **Biomasa**

Miasto Kostrzyn ma zdecydowanie charakter miejski. Grunty rolne i leśne zajmują blisko 56% całego obszaru miasta co daje możliwość wykorzystania istniejącego potencjału energii pochodzącej z biomasy.

Biomasa to substancja organiczna powstająca w wyniku przetwarzania energii promieniowania słonecznego w procesie fotosyntezy.

Do biomasy zalicza się:

- odpady powstające przy produkcji i przetwarzaniu produktów roślinnych,
- odpady komunalne i odchody zwierzęce z ferm hodowlanych,
- szybko rosnące rośliny hodowane w celach energetycznych na specjalnych plantacjach (wierzba energetyczna, malwa pensylwańska).

Wykorzystanie pierwszej grupy odpadów polega przede wszystkim na bezpośrednim ich spalaniu, należy jednak zwrócić uwagę na konieczność wcześniejszego belowania lub brykietowania, co w wypadku odpadów rolniczych (słoma, siano) stanowi pewną niedogodność ze względu na małą koncentrację energii chemicznej w jednostce objętości. Druga grupa odpadów wykorzystywana jest do produkcji biogazu, przy czym pozostałości pofermentacyjne odchodów zwierzęcych używane są jako nawóz.

**Tabela 17 Wartości opałowe dla przykładowych rodzajów biomasy**

Słoma żółta	14,3 MJ/kg
Słoma szara	15,2 MJ/kg
Drewno opałowe	13,0 MJ/kg
Trzcina	14,5 MJ/kg

Pod względem energetycznym 2 tony biomasy równoważne są 1 tonie węgla kamiennego, jednak pod względem ekologicznym biomasa jest paliwem czystszy niż węgiel gdyż podczas spalania emituje mniej SO<sub>2</sub>. Bilans emisji dwutlenku węgla jest zerowy ponieważ podczas spalania do atmosfery oddawane jest tyle CO<sub>2</sub> ile wcześniej rośliny pobrały z otoczenia. Biomasa jest zatem o wiele bardziej wydajna niż węgiel, a w dodatku jest stale odnawialna w procesie fotosyntezy.

Grupa odpadów (odpady komunalne i odchody zwierzęce z ferm hodowlanych) wykorzystywana jest do produkcji biogazu, przy czym pozostałości pofermentacyjne odchodów zwierzęcych używane są jako nawóz.

Na podstawie danych dotyczących upraw rolniczych oraz gospodarki leśnej określono potencjał tkwiący w biomasie na terenie miasta.

Potencjał energetyczny niewykorzystanej słomy na terenie miasta Kostrzyn:

- powierzchnia użytków rolnych 836 ha;
- powierzchnia zasiewów (zboża) 300 ha;
- zbiór słomy ze zbóż podstawowych i rzepaku = 3.25 ton/ha = 975 ton/rok;
- ilość niewykorzystanej słomy na terenie miasta = 0.5 \* 975 ton/rok = 487,5 ton/rok;
- wartość energetyczna niewykorzystanej słomy = 14 GJ/tonę \* 487,5 ton/rok = 6 825 GJ/rok.
- potencjalna moc w paliwie: ok. 0,9 MW.

Potencjał energetyczny niewykorzystanego drewna:

- Powierzchnia lasów i gruntów leśnych to 1755 ha (ok. 38% całej powierzchni);
- Ilość drewna użytkowanego w chwili obecnej 345 tony,

Szacowany potencjał niewykorzystanej biomasy (gałęzie i zrzynki pozostające lub palone w lesie) ok. 1500 ton = 27 000 GJ/rok.

Potencjalna moc w paliwie: ok. 3,5 MW.

A więc istnieje niewielki potencjał wykorzystania biomasy, a szczególnie drewna do produkcji energii cieplnej. Aktualnie na terenie miasta najwyższe wykorzystanie istniejącego potencjału biomasy jest w zakresie drewna opałowego (w gospodarstwach domowych). Natomiast słoma jako paliwo energetyczne nie jest prawie w ogóle wykorzystywana. Proponuje się wykorzystanie istniejącego potencjału biomasy w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne. Przy podejmowaniu inwestycji budowy kotłowni na biomasę w mieście Kostrzyn należy skontaktować się z Urzędami Gmin z ościennych gmin wiejskich, w których szacuje się, iż istnieje u nich duży potencjał biomasowy.

#### **4.5.6 Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych**

W Kostrzynie zlokalizowanych jest kilka dużych zakładów przemysłowych. Na podstawie informacji tych przedsiębiorstw nie ma możliwości wykorzystania ciepła odpadowego na Miasta Kostrzyn. W chwili obecnej ARTIC PAPER Kostrzyn S.A. wykorzystuje odpadową biomasę jako dodatkowy nośnik energii.

75-7442857

## **5. OBCIĄŻENIE ŚRODOWISKA NATURALNEGO**

### **Stan środowiska w województwie lubuskim**

Na terenie miasta Kostrzyn nie prowadzi się monitoringu zanieczyszczeń.

Na terenie województwa lubuskiego badania prowadzono w ramach:

- *monitoringu krajowego*, którego głównym celem jest śledzenie trendów zmian poszczególnych wskaźników jakości środowiska. Sieć monitoringu krajowego tworzą stacje podstawowe i stacje nadzoru ogólnego nad jakością powietrza w miastach. Stacje podstawowe lokalizowane są na terenach miejskich i poza miejskich. Wszystkie wykonują pomiary podstawowych zanieczyszczeń powietrza, tj.: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i pyłu zawieszonego, wybrane prowadzą badania w rozszerzonym zakresie, m.in. o pomiary tlenu węgla i ozonu troposferycznego. Na terenie województwa lubuskiego w 2001 roku w sieci podstawowej pracowały 2 stacje Inspekcji Ochrony Środowiska (w strefie pozamiejskiej – w Uradzie i Chyrzynie) i 3 stacje Inspekcji Sanitarnej (w miastach w Zielonej Górze w Gorzowie Wlkp. i Międzyrzeczu). Stacje nadzoru ogólnego nad jakością powietrza w miastach rozmieszczone są na terenach o gęstym zaludnieniu lub w rejonie aglomeracji miejsko-przemysłowej. Dostarczają informacje o stanie aerosanitarnym miast. Podstawowy zakres badań stacji nadzoru ogólnego obejmuje pomiary: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i pyłu zawieszonego. Cała sieć stacji działa w ramach Inspekcji Sanitarnej. W granicach województwa lubuskiego w sieci nadzoru ogólnego funkcjonowało w 2001 r. 9 stacji: 3 w Gorzowie Wlkp. i po 1 w Zielonej Górze, Sulęcinie, Ślubicach, Świebodzinie, Żaganiu i Drezdenku.
- *monitoringu regionalnego*, który spełnia określone zadania związane z problemami danego regionu. Jako monitoring regionalny prowadzone były badania: w strefie przygranicznej – w celu kontroli stanu zanieczyszczenia powietrza kształtowany oddziaływaniem licznych źródeł emisji położonych na terenie Niemiec, metodami pasywnymi - w celu poszerzenia informacji o jakości powietrza na obszarach nie objętych monitoringiem krajowym.

Na podstawie danych zawartych w opracowaniu charakterystyka stanu środowiska w województwie lubuskim w 2001 roku w ciągu ostatnich lat obserwuje się systematyczne zmniejszanie się wielkości emisji przemysłowych. W 2000 r. w stosunku do roku 1998 emisja zanieczyszczeń pyłowych

zmniejszyła się o 55 %, natomiast w przypadku zanieczyszczeń gazowych odnotowano spadek o 8 %, w tym dwutlenku siarki o 43 %. Natomiast w 2001 roku zanotowano 7,8% wzrost emisji zanieczyszczeń gazowych (w stosunku do roku 2000).

Wpływa to pozytywnie na jakość powietrza na obszarze województwa lubuskiego, a wieloletnie badania poziomu stężeń podstawowych zanieczyszczeń wskazują na systematyczną poprawę jakości powietrza lubuskiego.

Pomiary wysokości stężeń zanieczyszczeń pierwotnych wykazały przekroczenia dopuszczalnych jedynie w przypadku dwutlenku azotu (w Gorzowie Wlkp. przy ul. Wodnej o 16 % i w Słubicach przy ul. Mickiewicza o 10,8 %). Są to rejony o dużym natężeniu ruchu komunikacyjnego.

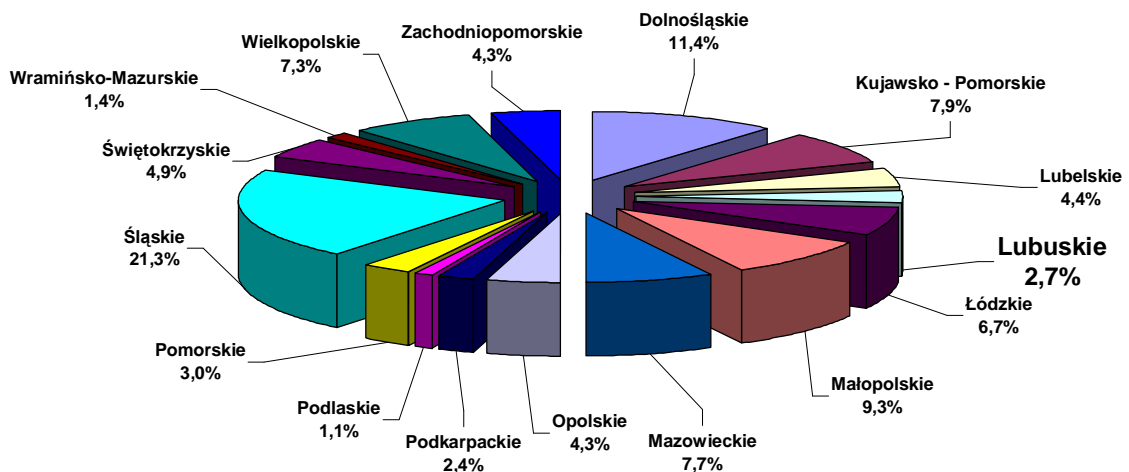
Poziomy koncentracji dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego i tlenku węgla w 2001 r. na obszarze województwa lubuskiego kształtowały się na poziomie niższym od dopuszczalnych norm.

W 2001 r. zarejestrowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń ozonu. Częstość przekroczeń norm była mniejsza niż w latach 1999-2000.

Na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego oceniać można, że na obszarze województwa w 2000 r. wytworzono około 2,7% całkowitej emisji pyłu w Polsce (Rysunek 19) i około 0,9% całkowitej emisji zanieczyszczeń gazowych w Polsce (Rysunek 20).

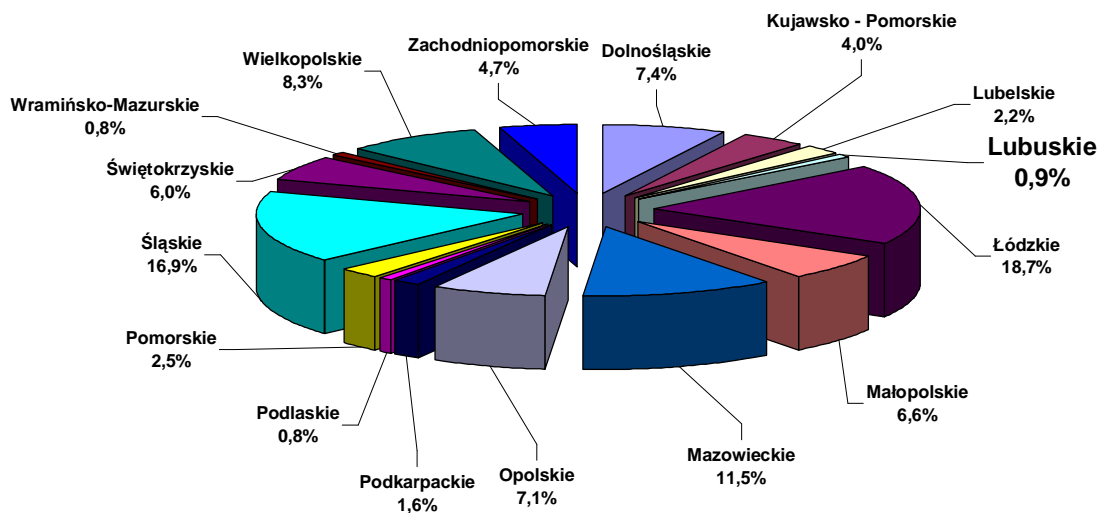
### Wykres 9 Udział w emisji zanieczyszczeń pyłowych dla poszczególnych województw (stan na 2000r.)

Udział w emisji zanieczyszczeń pyłowych dla poszczególnych województw [stan na 2000r.]



**Wykres 10 Udział w emisji zanieczyszczeń gazowych dla poszczególnych województw (stan na 2000r.)**

Udział w emisji zanieczyszczeń gazowych dla poszczególnych województw [stan na 2000r.]



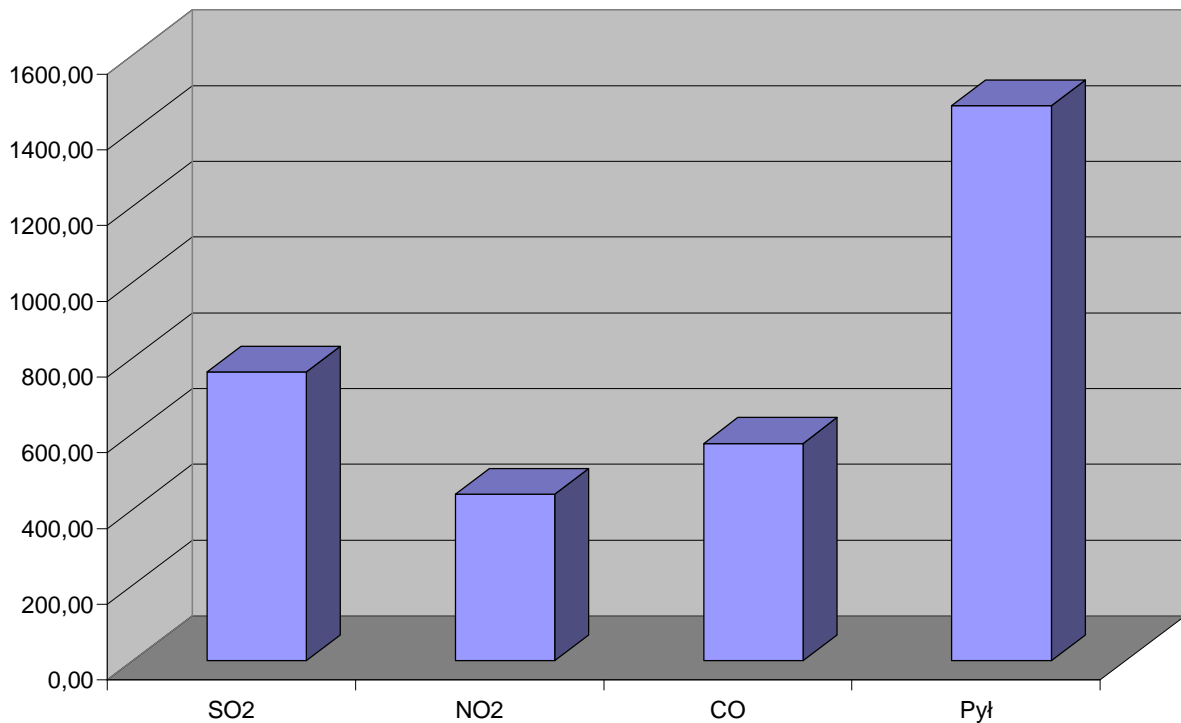
**Stan środowiska na terenie miasta Kostrzyn**

Dla obszaru miasta Kostrzyn, na podstawie bilansu paliw, przeprowadzono bilans emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Poniższa tabela przedstawiono bilans emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego dla całego miasta.

**Tabela 18 Emisje zanieczyszczeń do atmosfery na terenie miasta Kostrzyn (2002r.)**

Rodzaj zanieczyszczenia	Paliwa węglowe	Paliwo gazowe - gaz sieciowy i propan – butan	Olej opałowy	Drewno i ścinki drzewne	Suma
	ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok
SO <sub>2</sub>	760,50	0,00	2,36	0,18	763,05
NO <sub>2</sub>	416,67	19,67	2,49	0,30	439,13
CO	567,00	4,15	0,30	2,40	573,85
CO <sub>2</sub>	236489,50	30185,58	820,52	0,00	267495,61
Pył	1464,10	0,23	0,90	0,90	1466,13

**Wykres 11 Emisje zanieczyszczeń do atmosfery na terenie miasta Kostrzyn**



Jak widać najwyższa emisja zanieczyszczeń powstaje na skutek spalania węgla w źródle Artic Paper Kostrzyn S.A. oraz kotłowniach i piecach na opalanych węglem. Udział pozostałych paliw w emisji zanieczyszczeń jest niewielki.

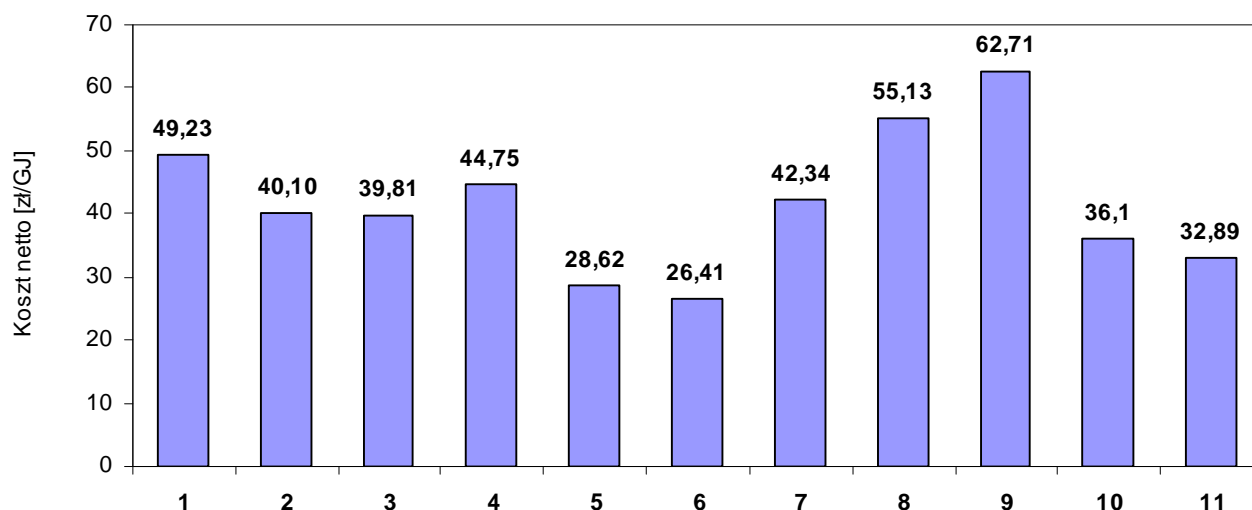
## 6. KOSZTY ENERGII

Na podstawie danych otrzymanych z Urzędu Miejskiego, Spółdzielni Mieszkaniowych jak również od wytwórców ciepła, a także przy przyjęciu pewnych założeń przeprowadzono analizy kosztów ciepła z różnych źródeł zasilania (Rysunek 22). Przyjęto budynek 5 kondygnacyjny o powierzchni użytkowej 1600 m<sup>2</sup>, zapotrzebowaniu mocy cieplnej 0,15 MW oraz rocznym zużyciu energii cieplnej 960 GJ. Jednostkowe wskaźniki wynoszą odpowiednio 94 W/m<sup>2</sup> oraz 0,6 GJ/m<sup>2</sup>.

Opis do powyższego wykresu:



**Wykres 12 Porównanie kosztów ogrzewania w typowym budynku 5-cio kondygnacyjnym dla różnych systemów grzewczych (na rok 2003)**



- 1 - PEC – taryfa A
- 2 - PEC – taryfa B<sub>1</sub>
- 3 - PEC – taryfa C<sub>3</sub>
- 4 - PEC – taryfa D
- 5 - Kotłownia gazowa
- 6 - Kotłownia węglowa
- 7 - Kotłownia olejowa
- 8 - Energia elektryczna – taryfa C22b nocna
- 9 - Energia elektryczna – taryfa C22b „50/50”
- 10 - PEC Zielona Góra – taryfa B2
- 11 - Przedsiębiorstwo dystrybucji ciepła – woj. lubuskie

Z analizy tej wynika, że najtańszym nośnikiem ciepła jest w chwili obecnej węgiel, a w dalszej kolejności gaz ziemny. Wyższe koszty jednostkowe dotyczą budynków w chwili obecnej zasilane za pośrednictwem sieci ciepłowniczej z różnych źródeł ciepła (38,91 do 49,23 zł/GJ). Koszty te są wyższe od średniej w województwie lubuskim.

## 7. WYJŚCIOWE ZAŁOŻENIA ROZWOJU SPOŁECZNO - GOSPODARCZEGO MIASTA

Podstawą do projektu założeń do planu zaopatrzenia Miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są założenia rozwoju społeczno-gospodarczego gminy, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej.

Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego Miasta wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w Studium uwarunkowań oraz Planie zagospodarowania przestrzennego Miasta.

Na potrzeby założeń do planu zaopatrzenia w energię opracowano własne, ekspertyzowe scenariusze wychodząc z dostępnych informacji oraz ogólnych prognoz i strategii społeczno-gospodarczego rozwoju kraju dostosowanych do specyfiki Miasta Kostrzyn.

Do dalszych analiz przyjęto założenie, że rozwój Miasta Kostrzyn w zakresie społecznym oraz handlu i usług będzie się odbywał zgodnie z wskaźnikami rozwoju makroekonomicznego całego kraju podanymi w *Założeniach Polityki Energetycznej Polski do 2020 roku* przyjętymi przez Radę Ministrów w lutym 2000 roku wraz z późniejszymi zmianami.

Na podstawie danych zawartych w uogólnionej charakterystyce trendów gospodarczych Miasta w rozdziale 2.8 niniejszego opracowania przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego Miasta Kostrzyn do 2020r. tzn. pasywny, umiarkowany oraz aktywny.

Poniżej opisano założenia jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

- I. **Scenariusz A – „Pasywny”** – zakłada się w nim, że planowane inwestycje (zawarte w Planie Miejscowym, Studium Uwarunkowań) nie zostaną zrealizowane; w mieście nie udaje się wygenerować trwałych podstaw rozwojowych (brak czynników napędzających rozwój); utrwalają się negatywne trendy występujące w ostatnich latach t.j. wysoki wskaźnik bezrobocia; niezrealizowane gminne inwestycje w ramach Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii przez odbiorców w niewielkim stopniu. Scenariusz ten charakteryzować się też będzie niskim poziomem wykorzystania odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii na terenie Miasta.
- II. **Scenariusz B – „Umiarkowany”** – przewiduje się w nim, powolny w porównaniu do potrzeb rozwojowych, lecz systematyczny rozwój Miasta; planowane inwestycje (zawarte w Planie Miejscowym, Studium Uwarunkowań) zostaną częściowo zrealizowane i będą stymulować umiarkowany rozwój Miasta. W scenariuszu tym zakłada się również wprowadzanie w średnim stopniu przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii. W scenariuszu tym zakłada się średni stopień wykorzystania odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii na terenie Miasta.
- III. **Scenariusz C – „Aktywny”** – urzeczywistniany przy założeniu aktywnej, skutecznej polityki Rządu oraz polityki lokalnej Miasta Kostrzyn, kreującej pożądane zachowania wszystkich odbiorców; planowane inwestycje (zawarte w Planie Miejscowym, Studium Uwarunkowań) zostaną w pełni zrealizowane i będą dodatkowo generować inne inwestycje na terenie Miasta. W scenariuszu tym zakłada się również wprowadzanie w dużym zakresie przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii. Scenariusz ten charakteryzować się też będzie wysokim stopniem wykorzystania odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii na terenie Miasta.



PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA GMINY KOSTRZYN W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
I PALIWA GAZOWE

**Wykres 13 Wskaźniki rozwoju społeczno – gospodarczego Miasta Kostrzyn – scenariusz A – „Pasywny”**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2005	2010	2020
1	DEMOGRAFIA - liczba ludności	osób	16998	17134	17298	17500	17538	17617	17607	17351	17351	17351	17351
2	MIESZKANIA, BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE												
2,1	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	77	86	91	94	31	104	22	53	30	30	30
2,2	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m <sup>2</sup> /rok	5220	5260	6528	8 531	3 400	9 106	2 672	7 003	3 750	3 750	3 750
2,3	Ilość wyburzeń	szt.		2			6						
2,4	Powierzchnia wyburzonych mieszkań	m <sup>2</sup> /rok		153			281						
2,5	Ilość mieszkań ogółem	szt.	4853	4937	5028	5122	5147	5251	5273	5326	5416	5566	5866
2,6	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m <sup>2</sup>	268 315	273 422	279 950	288 481	291 600	300 706	303 378	310 381	321 631	340 381	377 881

**Wykres 14 Wskaźniki rozwoju społeczno – gospodarczego Miasta Kostrzyn – scenariusz B – „Umiarkowany”**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2005	2010	2020
1	DEMOGRAFIA - liczba ludności	osób	16998	17134	17298	17500	17538	17617	17607	17351	17360	17860	18800
2	MIESZKANIA, BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE												
2,1	Ilość oddawanych mieszkań (budownictwo jednorodzinne)	szt./rok	77	86	91	94	31	104	22	53	40	50	55
2,2	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m <sup>2</sup> /rok	5220	5260	6528	8531	3400	9106	2672	7003	5 000	6 250	6 875
2,3	Ilość wyburzeń	szt.						1					
2,4	Powierzchnia wyburzonych mieszkań	m <sup>2</sup> /rok						32					
2,5	Ilość mieszkań ogółem	szt.	4853	4937	5028	5122	5153	5256	5278	5331	5376	5626	6176
2,6	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m <sup>2</sup>	268 315	273 422	279 950	288 481	291 881	300 955	303 627	310 630	325 955	357 205	425 955

**Wykres 15 Wskaźniki rozwoju społeczno – gospodarczego Miasta Kostrzyn – scenariusz C – „Aktywny”**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2005	2010	2020
1	DEMOGRAFIA - liczba ludności	osób	16998	17134	17298	17500	17538	17617	17607	17351	17500	18000	19500
2	MIESZKANIA, BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE												
2,1	Ilość oddawanych mieszkań (budownictwo jednorodzinne)	szt./rok	77	86	91	94	31	104	22	53	60	65	70
2,2	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m <sup>2</sup> /rok	5220	5260	6528	8531	3400	9106	2672	7003	7 500	8 125	8 750
2,3	Ilość wyburzeń	szt.						1					
2,4	Powierzchnia wyburzonych mieszkań	m <sup>2</sup> /rok						32					
2,5	Ilość mieszkań ogółem	szt.	4853	4937	5028	5122	5153	5256	5278	5331	5436	5761	6461
2,6	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m <sup>2</sup>	268 315	273 422	279 950	288 481	291 881	300 955	303 627	310 630	338 455	379 080	466 580

Powyższe scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego Miasta posłużą w rozdziale 8 jako baza do sporządzenia prognoz energetycznych.

## **8. PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE**

W Mieście Kostrzyn występują trzy sieciowe nośniki ciepła: ciepło sieciowe, energia elektryczna i gaz sieciowy.

Wielkość zapotrzebowania na te nośniki wyznaczają następujące czynniki: aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) lub społeczna (liczba mieszkańców korzystających z usług energetycznych i pochodne komfortu życia jak np. wielkość powierzchni mieszkalnej) oraz energochłonność produkcji i usług lub energochłonność usługi energetycznej w gospodarstwach domowych (np. jednostkowe zużycie ciepła na ogrzewanie mieszkań, jednostkowe zużycie energii elektrycznej do przygotowania posiłków i c.w.u., jednostkowe zużycie energii elektrycznej na oświetlenie i napędy sprzętu gospodarstwa domowego itp.).

Przyjęto następujący podział grup odbiorców na sieciowe nośniki energii:

- gospodarstwa domowe - ogrzewanie;
- gospodarstwa domowe - pozostałe cele;
- przemysł, handel i usługi;
- użyteczność publiczna i oświetlenie ulic.

Zmiany energochłonności przyjęto ekspertyzowo kierując się:

- Istniejącym potencjałem racjonalizacji zużycia sieciowych nośników energii,
- Informacjami przedsiębiorstw energetycznych;
- Założeniami Polityki Energetycznej Polski do 2020 roku,
- Miejscowym planem ogólnym zagospodarowania przestrzennego Miasta Kostrzyn;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Kostrzyn.

Istniejący potencjał racjonalizacji zużycia sieciowych nośników energii w poszczególnych grupach odbiorców i zmiany energochłonności w gospodarce omówiono w rozdziale 9.

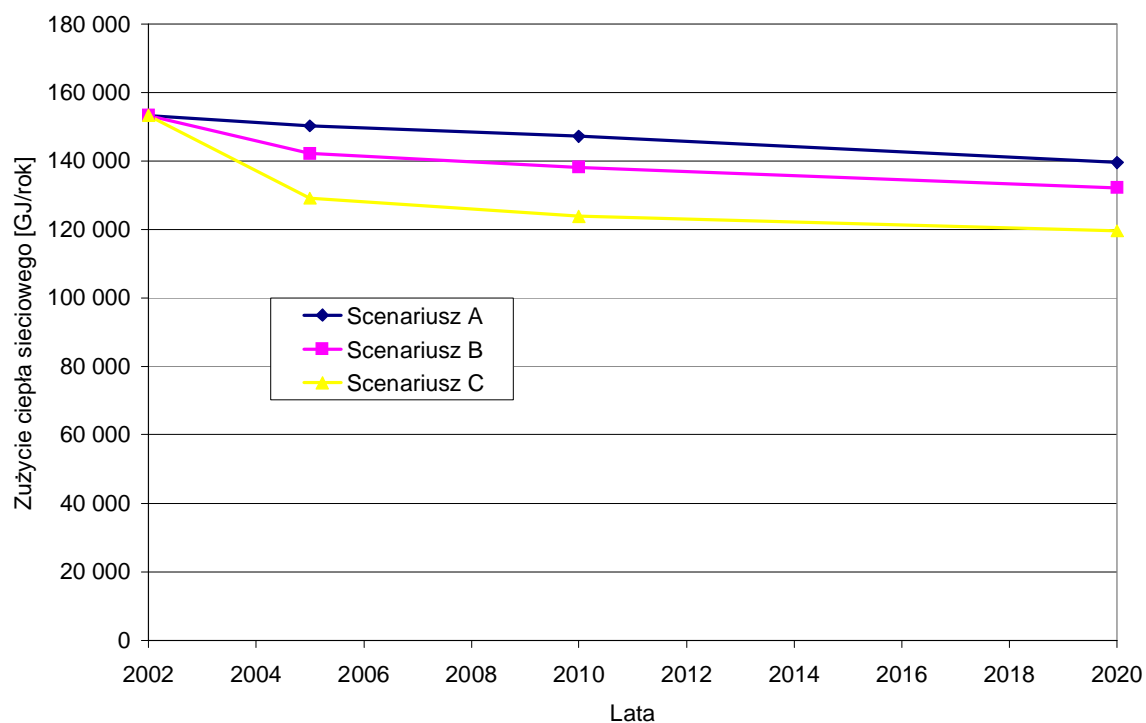
Przedstawione tam wielkości posłużyły jako baza do wyznaczenia prognozy zużycia sieciowych nośników ciepła dla Miasta Kostrzyn do 2020 roku. Zbiorną prognozę zużycia sieciowych nośników energii przedstawiono tabelarycznie (Tabela 26) oraz zilustrowano graficznie na wykresach 7-9.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA GMINY KOSTRZYN W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ  
I PALIWA GAZOWE

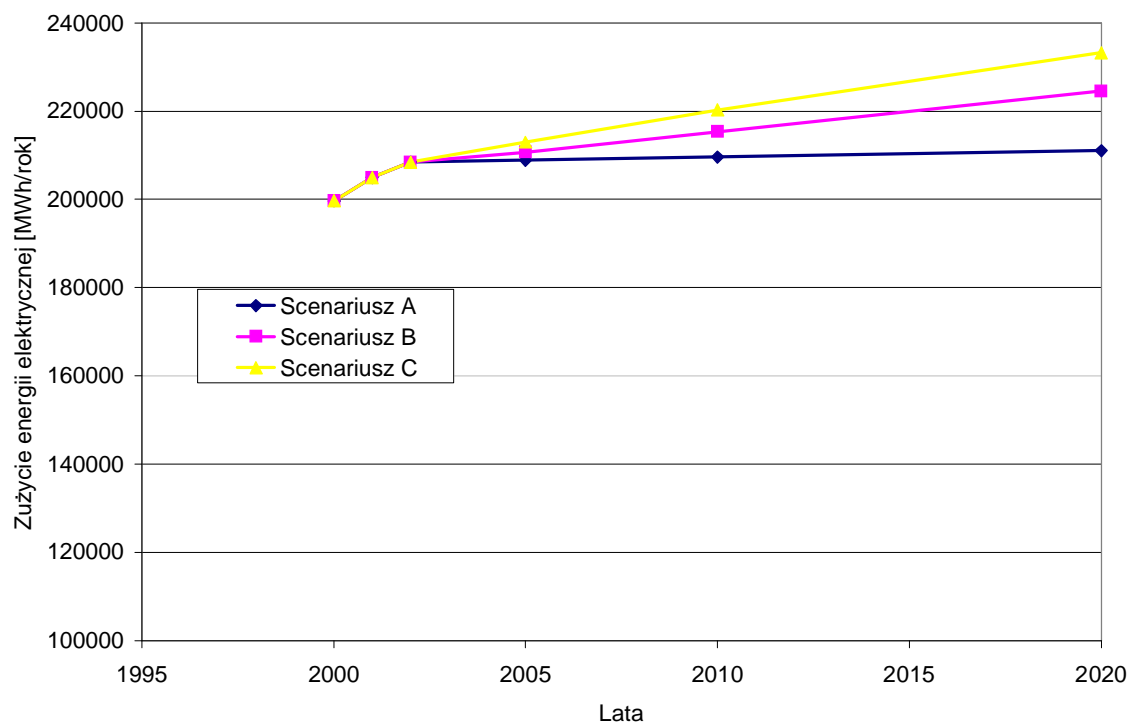
**Wykres 16 Zestawienia prognoz zużycia sieciowych nośników energii**

Scenariusz A "Pasywny"				Lata			
				2002	2005	2010	2020
1	Przemysł, handel i usługi	ciepło	GJ/rok	47 195	47 195	47 195	47 195
		gaz	tys. m <sup>3</sup> /rok	9 946	9 946	9 946	9 946
		energia el.	MWh/rok	197 644	197 644	197 644	197 644
2	Użyteczność publiczna	ciepło	GJ/rok	4 094	4 094	4 094	4 094
		gaz	tys. m <sup>3</sup> /rok	258	258	258	258
		energia el.	MWh/rok	1 000	970	941	894
3	Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	794	794	794	794
4	Gospodarstwa domowe - ogrzewanie	ciepło	GJ/rok	81 604	79 156	76 781	70 639
		gaz	tys. m <sup>3</sup> /rok	3 111	3 111	3 111	3 111
		energia el.	MWh/rok	222	222	222	222
5	Gospodarstwa domowe - pozostałe	ciepło	GJ/rok	20 401	19 789	19 195	17 660
		gaz	tys. m <sup>3</sup> /rok	1 895	1 949	2 003	2 057
		energia el.	MWh/rok	9 581	10 031	10 781	12 281
	OGÓŁEM	ciepło	GJ/rok	153 294	150 234	147 266	139 588
		gaz	tys. m <sup>3</sup> /rok	15 209	15 263	15 317	15 372
		energia el.	MWh/rok	208 447	208 867	209 588	211 041
Scenariusz B "Umiarkowany"				Lata			
				2002	2005	2010	2020
1	Przemysł	ciepło	GJ/rok	47 195	44 836	42 594	38 334
		gaz	tys. m <sup>3</sup> /rok	9 946	10 443	10 965	12 062
		energia el.	MWh/rok	197 644	199 620	203 613	211 757
2	Użyteczność publiczna	ciepło	GJ/rok	4 094	3 684	3 500	3 325
		gaz	tys. m <sup>3</sup> /rok	258	245	233	221
		energia el.	MWh/rok	1 000	950	903	812
3	Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	794	715	572	572
4	Gospodarstwa domowe - ogrzewanie	ciepło	GJ/rok	81 604	74 318	73 660	73 934
		gaz	tys. m <sup>3</sup> /rok	3 111	3 213	3 404	3 593
		energia el.	MWh/rok	222	356	560	783
4	Gospodarstwa domowe - pozostałe	ciepło	GJ/rok	20 401	19 381	18 412	16 571
		gaz	tys. m <sup>3</sup> /rok	1 895	1 967	2 117	2 447
		energia el.	MWh/rok	9 581	9 821	10 262	11 186
	OGÓŁEM	ciepło	GJ/rok	153 294	142 219	138 166	132 164
		gaz	tys. m <sup>3</sup> /rok	15 209	15 868	16 718	18 323
		energia el.	MWh/rok	208 447	210 747	215 338	224 538
Scenariusz C "Aktywny"				Lata			
				2002	2005	2010	2020
1	Przemysł	ciepło	GJ/rok	47 195	42 476	38 228	34 405
		gaz	tys. m <sup>3</sup> /rok	9 946	10 940	12 581	15 298
		energia el.	MWh/rok	197 644	201 597	207 645	218 027
2	Użyteczność publiczna	ciepło	GJ/rok	4 094	8 275	17 448	13 958
		gaz	tys. m <sup>3</sup> /rok	258	232	209	188
		energia el.	MWh/rok	1 000	900	810	689
3	Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	794	556	556	556
4	Gospodarstwa domowe - ogrzewanie	ciepło	GJ/rok	81 604	59 396	50 546	55 351
		gaz	tys. m <sup>3</sup> /rok	3 111	3 410	3 390	3 251
		energia el.	MWh/rok	222	446	796	1 264
5	Gospodarstwa domowe - pozostałe	ciepło	GJ/rok	20 401	18 973	17 645	15 880
		gaz	tys. m <sup>3</sup> /rok	1 895	1 813	2 008	2 428
		energia el.	MWh/rok	9 581	10 060	11 066	13 279
	OGÓŁEM	ciepło	GJ/rok	153 294	129 120	123 867	119 595
		gaz	tys. m <sup>3</sup> /rok	15 209	16 396	18 188	21 165
		energia el.	MWh/rok	208 447	213 003	220 316	233 259

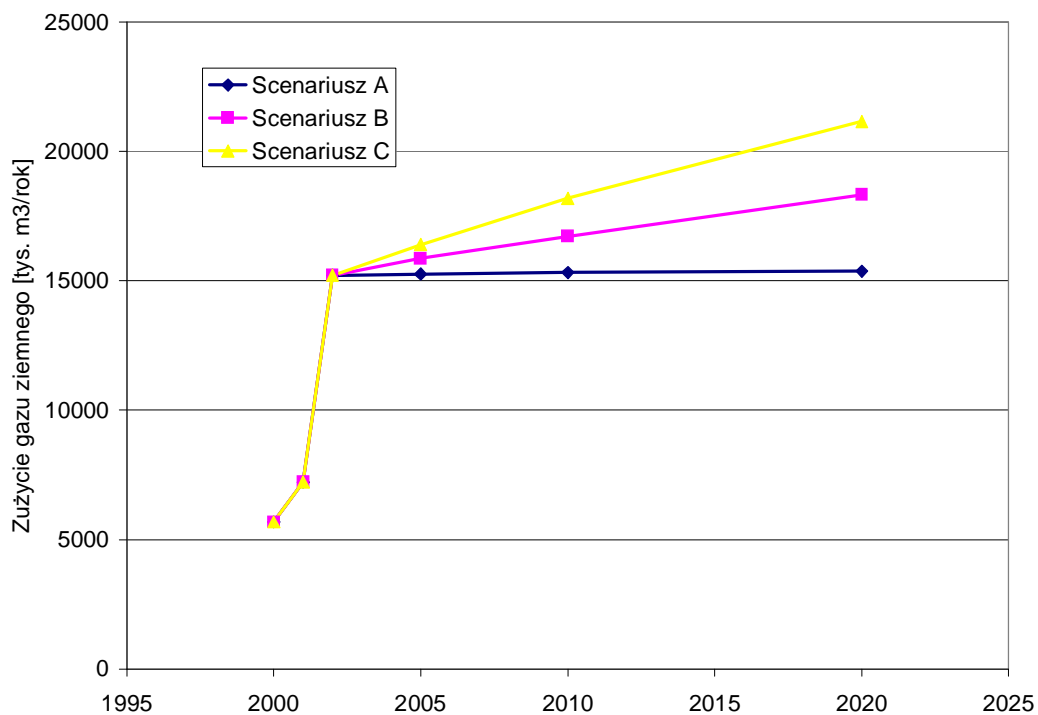
Wykres 17 Prognoza zużycia ciepła sieciowego w latach 2002 - 2020



Wykres 18 Prognoza zużycia energii elektrycznej w latach 2002 - 2020



**Wykres 19 Prognoza zużycia gazu sieciowego w latach 2002 – 2020**



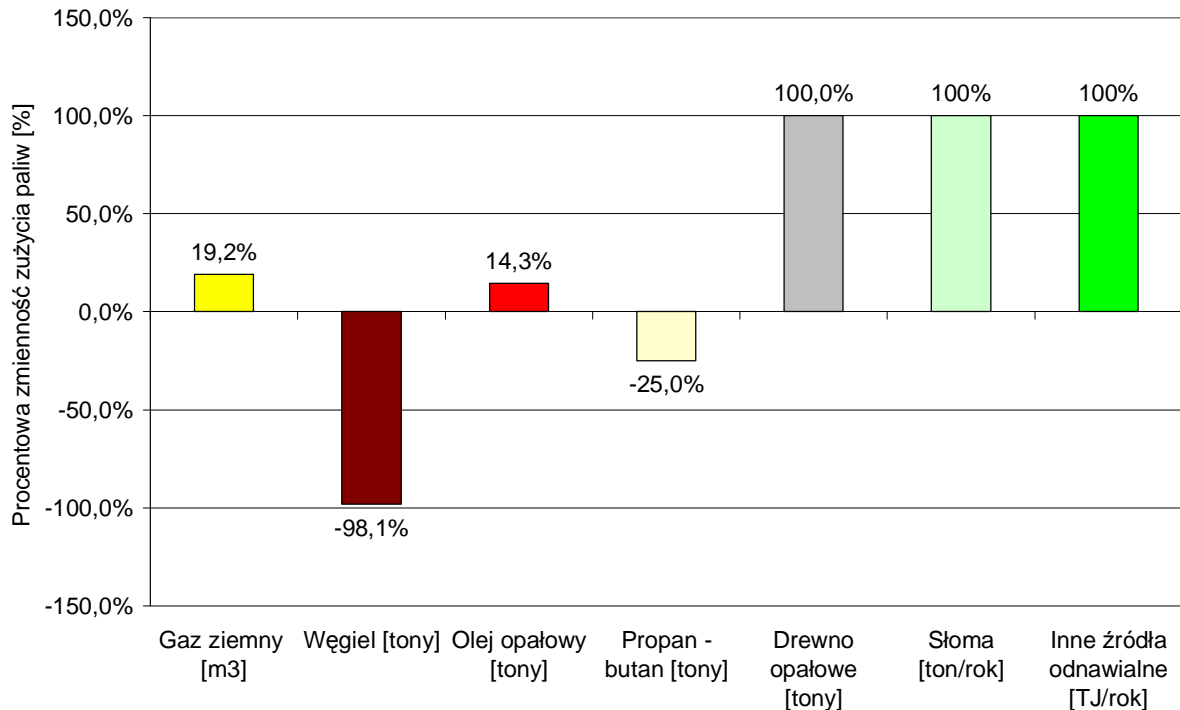
Dla scenariusza *umiarkowanego* zasymulowano prognozę zużycia paliw w 2020 r. dla miasta Kostrzyn (Tabela 19).

**Tabela 19 Prognoza zużycia paliw w mieście na rok 2020**

L.p.	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliw
1.	Węgiel [ton/rok]	2067,3
2.	Gaz ziemny [mln. m <sup>3</sup> /rok]	18 323
3.	Olej opałowy [ton/rok]	454,8
4.	Gaz płynny (Propan-Butan) [ton/rok]	66,0
5.	Drewno na opał [ton/rok]	52 000,0
6.	Słoma [ton/rok]	200,0
7.	Inne źródła odnawialne [TJ/rok]	2,2



**Wykres 20 Prognozowana zmienność zużycia paliw w przedziale czasowym 2003 – 2020 dla miasta Kostrzyn**



\* - wzrost przyjęto umownie jako 100%, dlatego że aktualnie te paliwa nie są użytkowane

\*\* - prognozowany wzrost to ok. 31100% uzależniony od budowy kotła na biomasę w Arctic Paper S.A.

Jak widać zmienność użytkowania paliw będzie zdecydowanie skłaniała się do wykorzystania paliw proekologicznych, co ujęte jest w "Założeniach Polityki Energetycznej Polski do 2020", a także wykazuje sukcesywne dążenie do standardów europejskich.

*Charakterystyka zmienności zużycia paliw:*

⇒ Gaz ziemny sieciowy – dzięki prognozowanemu rozwojowi miasta korzystnej koniunktury makroekonomicznej Polski spodziewana/zalecana zwiększenie użytkowania gazu. Dla całego miasta prognozowany wzrost oszacowano do poziomu ponad 18 mln.m<sup>3</sup> do 2020r. Założono, że postęp, a w związku z tym podwyższenie stopy życiowej społeczeństwa, będzie objawiał się min. zwiększeniem komfortu użytkowania nośników energii, a co za tym idzie użytkowaniem gazu także do celów grzewczych.

⇒ Gaz płynny (propan – butan) – te paliwo aktualnie głównie jest użytkowane do pokrycia celów bytowych (przygotowywanie posiłków). Prognozuje się, iż część odbiorców użytkujących gaz propan - butan przejdzie na użytkowanie gazu ziemnego.

⇒ Biomasa (słoma) – aktualnie słoma nie jest praktycznie wcale wykorzystania do produkcji energii cieplnej. Prognozuje/proponuje się budowę kotłowni na słomę w budynkach jednorodzinnych (gospodarstwa rolne).

⇒ Biomasa (drewno) – paliwo te głównie użytkowane jest w piecach i małych kotłach gospodarstw domowych. Prognozuje się praktycznie pełne wykorzystanie istniejącego potencjału w mieście, biorąc pod uwagę koncepcję wykorzystania potencjału drewna do produkcji energii cieplnej w źródle Arctic Paper.

- ⇒ Węgiel – obecnie węgiel ma zdecydowanie największy udział w rynku paliw. Docelowe zużycie węgla do 2020r. będzie wartością wynikającą z przechodzenia z węgla na inne paliwa przez użytkowników (w tym przede wszystkim źródło Arctic Paper S.A.). W 2020 roku przewiduje się praktycznie całkowite wyeliminowanie spalania węgla w źródłach na terenie miasta Kostrzyn.
- ⇒ Olej opałowy – prognozowane niewielkie zwiększenie zużycia będzie spowodowane głównie przechodzeniem ze źródeł węglowych na proekologiczne na terenach gdzie gaz ziemny jest niedostępny.
- ⇒ Inne źródła odnawialne i niekonwencjonalne – dzięki prognozowanej korzystnej koniunkturze w zakresie użytkowania paliw odnawialnych spodziewany jest wzrost wykorzystania innych źródeł energii, które będą możliwe do użytkowania. Takimi źródłami mogą być: energia słoneczna (kolektory słoneczne), biogaz z fermentacji roślin, biogaz z odchodów zwierzęcych itp. Proponuje się, aby samorząd lokalny brał czynny udział w stymulowaniu wykorzystania tego typu przedsięwzięć np. poprzez realizację pilotowej/pokazowej instalacji na obiekcie miasta oraz przez organizację spotkań/warsztatów dla społeczności miasta, na których będą przedstawiane możliwości wykorzystania energii odnawialnej i niekonwencjonalnej.

Na podstawie prognoz bilansu paliw dla scenariusza *umiarkowanego* obliczono wielkość emisji zanieczyszczeń prognozowaną na rok 2020 (Tabela 20).

W stosunku do stanu aktualnego możliwe jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń (do roku 2020) w skali miasta Kostrzyn w przypadku realizacji scenariusza *Umarkowanego*:

- dwutlenek siarki – o 90,1%,
- tlenki azotu – o 73,1%,
- tlenku węgla - o 35,3%,
- pyłu – o 79,3%,
- dwutlenku węgla – o 86,6%.

**Tabela 20 Emisje zanieczyszczeń do atmosfery na terenie miasta Kostrzyn (2020r.)**

Rodzaj zanieczyszczenia	Paliwa węglowe	Paliwo gazowe - gaz sieciowy i propan – butan	Olej opałowy	Drewno i ścinki drzewne	Suma
	ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok
<b>SO<sub>2</sub></b>	14,45	0,00	2,70	55,98	73,13
<b>NO<sub>2</sub></b>	7,92	23,45	2,84	93,30	127,51
<b>CO</b>	10,77	4,95	0,34	746,40	381,23
<b>CO<sub>2</sub></b>	4493,30	35981,22	937,86	0,00	41412,38
<b>Pył</b>	27,82	0,27	1,02	279,90	309,02

## 9. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

W poniższym rozdziale zajęto się omówieniem przedsięwzięć racjonalizujących sieciowych nośników energii występujących na terenie Miasta Kostrzyn.

### Mieszkalnictwo – budynki wielorodzinne

Jednym z głównych użytkowników energii cieplnej na terenie Miasta są budynki mieszkalne wielorodzinne zasilane z kotłowni lokalnych przez MZK. W większości tych budynków nie przeprowadzono pełnej termomodernizacji (tzn. ocieplenia przegród zewnętrznych, wymiany okien na energooszczędne oraz zamontowanych zaworów termostatycznych), która wpłynęła by na zmniejszenie kosztów za ciepło ponoszonych przez mieszkańców.

Poniżej przedstawiono analizę racjonalizacji zużycia ciepła w tych budynkach.

Średnie jednostkowe zużycie ciepła w mieszkaniach wielorodzinnych ogrzewanych ciepłem (bez c.w.u.) sieciowym objętych ankietami wynosi 0,7 GJ/m<sup>2</sup> rok<sup>1</sup>.

Z ankiet zebranych w ramach wykonywania niniejszego opracowania wynika, że budynki mieszkalne wielorodzinne posiadają powierzchnię 124,4 tys. m<sup>2</sup>, z czego większość zasilanych jest ciepłem sieciowym. Szczegółowe informacje na temat budynków wielorodzinnych przedstawiono w rozdziale 2.7. niniejszego opracowania.

W ankietowanych budynkach, które ogrzewane są ciepłem sieciowym, ekonomiczny potencjał racjonalizacji zużycia ciepła przez termomodernizację obejmujący przedsięwzięcia wybrane z niżej wymienionych (koszty jednostkowe przedsięwzięć zawierają VAT):

- izolowanie cieplne stropów nad najwyższą kondygnacją - 70 zł/m<sup>2</sup>,
- izolowanie cieplne ścian zewnętrznych - 120 zł/m<sup>2</sup>,
- instalowanie termostatów przy grzejnikach - 100 zł/szt,

wynosi średnio: 40%

Przyjęto trzy poziomy odniesienia cen ciepła z kotłowni lokalnych 30, 40 i 50 zł/GJ (brutto).

Granice opłacalności wprowadzenia przedsięwzięć określono przyjmując jako kryterium wyboru pakietu przedsięwzięć 10-letni prosty okres zwrotu nakładów.

Stosując się do powyższych założeń i kryteriów, oszacowany potencjał racjonalizacji zużycia ciepła w budynkach mieszkalnych wynosi:

### **Wykres 21 Potencjał ekonomiczny zmniejszenia zużycia ciepła sieciowego**

Bazowa cena ciepła [zł/GJ]	Potencjał zmniejszenia zużycia ciepła [TJ/rok]	Oszczędność [%]	Prosty okres zwrotu inwestycji [lata]	Nakłady inwestycyjne [tys. zł]
30	39,8	40	11,5	13680
40	39,8	40	8,6	13680
50	39,8	40	6,9	13680

Dla wdrożenia tej racjonalizacji, opierającej się na dostępnych i sprawdzonych technologiach potrzebne są nakłady inwestycyjne rzędu 13 680 tys. zł.

Dalszy potencjał racjonalizacji zużycia ciepła (7,0%) stanowią przedsięwzięcia wymiany okien na nowe, energooszczędne (mieszkania i klatki schodowe). Przyjęto jednostkowy koszt wymiany okien na energooszczędne – 450 zł/m<sup>2</sup>. Potencjał ten będzie wykorzystywany z uwagi na proces normalnej

<sup>1</sup> W przeliczeniu na warunki roku standardowego

wymiany zużytych okien w budynkach mieszkalnych. Wymiana okien nie zawiera się w pakiecie przedsięwzięć ekonomicznie uzasadnionych z uwagi na wysokie koszty tej operacji, co pociąga za sobą długi okres zwrotu nakładów jak również wysoką wartość kosztu zaoszczędzenia energii. Oszacowane zmniejszenie zużycia ciepła w budynkach mieszkalnych, spowodowane wymianą okien, wynosi:

**Wykres 22 Zmniejszenie zużycia ciepła sieciowego poprzez wymianę okien**

Bazowa cena ciepła [zł/GJ]	Potencjał zmniejszenia zużycia ciepła [TJ/rok]	Oszczędność [%]	Prosty okres zwrotu inwestycji [lata]	Nakłady inwestycyjne [tys. zł]
30	46,8	47	19,5	27360
40	46,8	47	14,6	27360
50	46,8	47	11,7	27360

Razem potencjał racjonalizacji zużycia ciepła sieciowego w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych w mieście Kostrzyn oszacowany jest na:

- |  |           |
|--|-----------|
| • opłacalne przedsięwzięcia termomodernizacji budynków | 39,8 TJ/r |
| • wymiana okien  | 7,0 TJ/r  |
|  | 46,8 TJ/r |

Mieszkalnictwo – budynki prywatne (jednorodzinne)

Głównym stymulatorem racjonalizacji zużycia ciepła w budynkach mieszkalnych należących do osób prywatnych są koszty zakupu nośników energii. Skłaniają one do oszczędzania energii (w zależności od możliwości finansowych właścicieli budynków) poprzez podejmowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych tj. ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropodachów lub stropów nad ostatnią kondygnacją, modernizacja lub wymiana okien, montaż zaworów termostatycznych, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, a także stosowania energooszczędnego oświetlenia, zastępowanie wyeksploatowanego urządzeń grzewczych i gospodarstwa domowego urządzeniami energooszczędnymi, stosowanie taryf strefowych energii elektrycznej (korzystanie z tańszej energii elektrycznej w godzinach pozaszczytowych wyznaczonych w taryfie przedsiębiorstwa energetycznego). Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności do czego użytkowana jest energia elektryczna. Jego wielkość szacuje się następująco:

- 95% w oświetleniu, napędach sprzętu gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych itp,
- 5% dodatkowo od zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń .

Główne kierunki racjonalizacji to powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych, a w ogrzewaniu pomieszczeń w termomodernizacji mieszkań i budynków. Plan zaopatrzenia w energię elektryczną Miasta może oddziaływać w tym zakresie przez doprowadzenie do utworzenia miejskiego punktu doradczego w zakresie przyjaznych środowisku i energooszczędnych technologii użytkowania energii w budynkach, w tym również energii elektrycznej, który mógłby być razem finansowany przez przedsiębiorstwa energetyczne, producentów urządzeń i gminę.

Ekonomiczny potencjał racjonalizacji użytkowania gazu sieciowego w ogrzewaniu pomieszczeń i przygotowaniu posiłków (domy jednorodzinne) szacuje się zakresie od 10% do 20%.

Przemysł

Do tej grupy zalicza się większe zakłady przemysłowe, handlowe i usługowe.

Najważniejsze zakłady w mieście to między innymi:

- Arctic Paper,
- Bihler + Oberneder & IMEXBAU,
- ICT Poland Sp. z o.o.,
- PODRAVKA Polska Sp. z o.o.,
- „Teleskop”,
- „Trans”.

Stymulowanie racjonalizacji użytkowania ciepła na terenie Miasta Kostrzyn odbywać się będzie przez systemowe działania polityki energetycznej kraju i rola planu gminy w pobudzaniu takiej racjonalizacji jest ograniczona.

Działania władz Kostrzyna w tym zakresie mogą się skupić na:

- preferowaniu zakładów stosujących nowoczesne technologie, nie wpływające negatywnie na środowisko;
- wydawaniu decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów wytwórczo – usługowych z uwzględnieniem gminnej i krajowej polityki dotyczącej racjonalizacji użytkowania paliw i energii.

Generalnie racjonalizacja użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w zakładach przemysłowych powinna być wymuszana przez jej wpływ na koszty produkcji, a tym samym na konkurencyjność towarów bądź usług oferowanych przez zakład, co decyduje o zyskach lub stratach zakładu.

Poza tym tak jak w przypadku budynków prywatnych ważnym instrumentem racjonalizującym czasowy rozkład zużycia nośników energii jej system taryf czasowych.

Ważnym narzędziem w stymulowaniu przedsiębiorstw do racjonalizacji użytkowania paliw jest system dopuszczalnych emisji oraz opłat i kar ekologicznych. Przedsiębiorstwa, które emitują substancje do atmosfery zmuszone są często do ograniczenia zużycia paliw, modernizacji systemów grzewczych i technologicznych oraz wprowadzenia urządzeń odpylających w celu spełnienia norm ekologicznych (w tym zakresie zalecana jest współpraca władz Pelpina z Urzędem Marszałkowskim).

#### Użyteczność publiczna

Do grupy “Budynki użyteczności publicznej” zalicza się:

- szkolnictwo;
- służba zdrowia;
- inne budynki użyteczności publicznej.

Potencjał racjonalizacji użytkowania energii w budynkach użyteczności publicznej tkwi w podejmowaniu działań związanych z termomodernizacją budynków oraz wymianą źródeł ciepła na ekologiczne.

W budynkach gminnych działania tego typu powinny być podejmowane przez gminę w ramach środków własnych (z uwzględnieniem kredytów preferencyjnych z zewnętrznych źródeł finansowania np. WFOŚ oraz środków udzielanych w ramach Ustawy Termomodernizacyjnej).

Potencjał techniczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej zawiera się w granicach od 15% do 50%. Wyższe wartości dotyczą tych budynków, gdzie do oświetlenia stosuje się jeszcze tradycyjne żarówki. Wykorzystanie tego potencjału jest opłacalne (okres zwrotu 3-6 lat), w przypadku gdy obecny komfort oświetleniowy jest zapewniony.

Przedsięwzięcia racjonalizacji zużycia energii elektrycznej podejmowane będą przez gospodarzy budynków w aspekcie zmniejszania kosztów energii elektrycznej bądź często w ramach poprawy niedostatecznego oświetlenia.

Finansowanie tych przedsięwzięć może być realizowane z następujących źródeł:

- ze środków gminy (roczne budżety bądź mechanizm odnawialnego finansowania),
- przez finansowanie przez tzw. „trzecią stronę”.

#### Oświetlenie ulic

Na podstawie ustawy *Prawo energetyczne* (art. 18 ust. 1) do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy między innymi planowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy, w odniesieniu do których gmina jest zarządcą. Środki na finansowanie oświetlenia dróg publicznych, dla których gmina nie jest zarządcą, pokrywane są z budżetu państwa (ust. 3). Środki na finansowanie oświetlenia dróg publicznych krajowych, wojewódzkich i powiatowych w granicach miast na prawach powiatu, pokrywane są z budżetu państwa (ust. 3a). Zasady i terminy przekazywania środków finansowych na cele, o których mowa w ust. 3 i 3a określa Rozporządzenie ministra finansów z dnia 7 kwietnia 1999 r. (Dz. U. Nr 35, poz. 326). Zwykle wydatki na oświetlenie uliczne w gminach stanowią 2% udziału w budżecie ogółem (szczegółowe dane na temat oświetlenia ulicznego przedstawił w rozdziale 4.3.).

W chwili obecnej na terenie miasta Kostrzyn zdecydowana większość punktów świetlnych jest zmodernizowanych na energooszczędne. Proponuje się, aby w przypadku dobudowywania nowych punktów świetlnych montować również lampy energooszczędne (miasto w chwili obecnej realizuje takie działania).

Generalnie Miasto Kostrzyn jest zainteresowane poprawą stanu środowiska i racjonalizacją użytkowania paliw i energii, o czym świadczą już zrealizowane zadania w tym zakresie tzn. modernizacja oświetlenia ulicznego i innych inwestycji proekologicznych.

Należy kontynuować działania racjonalizujące użytkowanie energii na terenie Miasta głównie poprzez: temomodernizację budynków wielorodzinnych, wprowadzenie ekologicznych paliw do prywatnych budynków jednorodzinnych ogrzewanych w chwili obecnej w dużej części z przydomowych kotłowni węglowych.

Kontynuacja działań w zakresie racjonalizacji użytkowania ciepła przyniesie dalsze oszczędności.

## **10. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII**

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w Ustawie *Prawo energetyczne*, rozpatrzono możliwość wykorzystania potencjału energii odnawialnej i niekonwencjonalnej. Ocena ta została zawarta w rozdziałach 4.2 (złoża gazu ziemnego) oraz 4.5.

## **11. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI**

Możliwości współpracy systemów energetycznych Miasta Kostrzyn z odpowiednimi systemami sąsiednich gmin oceniono przez analizę istniejących opracowań zawierających tą tematykę, na podstawie odpowiedzi na pisma wysłane przez wykonawców niniejszego opracowania oraz informacji uzyskanych od przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie Miasta Kostrzyn.

Na terenie Miasta Kostrzyn w chwili trzy sieciowe nośniki energii - ciepło sieciowe, energia elektryczna i gaz sieciowy.

Miasto Kostrzyn posiada następujące połączenia w zakresie sieciowych nośników energii (w tym projektowane):

1. W zakresie systemu ciepłowniczego - brak powiązań.
2. W zakresie systemu gazowniczego:
  - z miastem i gminą Witnica (średnie i wysokie ciśnienie);
  - przez teren Gminy Górzycy przebiegać będzie między innymi gazociąg wysokiego ciśnienia DN 400 (granica z gminą Słubice do granicy miasta Kostrzyn). Aktualne pozwolenie na budowę posiada inwestor EWE POLSKA Sp. z o.o.;
  - przez teren Gminy Górzycy przebiegać będzie rurociąg technologiczny DN 150 (gaz ziemny) relacji KZG Górzycy – KRN i GZ Zielin. Pozwolenie na budowę w trakcie realizacji (inwestor -
3. W zakresie systemu elektroenergetycznego z gminami:
  - z miastem i gminą Witnica (średnie napięcie);
  - z gminą Górzycy poprzez linię energetyczną napowietrzną 110 kV, relacji Słubice – Górzycy – Kostrzyn n/O.

Ewentualna rozbudowa tych systemów powinna być przedmiotem planu rozwoju przedsiębiorstw (ich zasięg działania jest znacznie szerszy niż obszar miasta Kostrzyn) obsługujących te systemy.

Na pisma skierowane do ościennych gmin odpowiedziały: gmina i miasto Witnica oraz gmina Górzycy.

W ramach niniejszych założeń przewiduje się współpracę w zakresie wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, w tym głównie w celu pozyskania, składowania i dystrybucji paliw (słomy, zrębów i granulatu drzewnego).

Poza tym przewiduje się współpracę z ościennymi gminami w ramach gospodarki odpadami.

## **12. ZAOPATRZENIE W SIECIOWE NOŚNIKI ENERGII TERENÓW PRZEZNACZONYCH POD BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE, HANDEL I PRZEMYSŁ**

### **13. ZAOPATRZENIE W SIECIOWE NOŚNIKI ENERGII TERENÓW PRZEZNACZONYCH POD BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE, HANDEL I PRZEMYSŁ**

Zgodnie z Ustawą Prawo energetyczne przedsiębiorstwa energetyczne (Art. 16.1) sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, energię elektryczną lub ciepło. Plany rozwoju powinny uwzględniać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo kierunki rozwoju gminy określone w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Przedsiębiorstwa energetyczne są obowiązane zapewnić realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci oraz przyłączy zgodnie z zapisami w *Prawie Energetycznym* Art. 7.4 „Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją energii elektrycznej, paliw gazowych lub ciepła są obowiązane zapewnić realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączy podmiotów ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w przepisach, o których mowa w art. 9 i 46, oraz w założeniach, o których mowa w art. 19. Za przyłączenie do sieci przewidzianej w założeniach, o których mowa w art. 19, pobiera się opłatę określoną w taryfie na podstawie ustalonych stawek opłat za przyłączenie do sieci. Stawki opłat za przyłączenie do sieci, o których mowa w ust. 4, kalkuluje się na podstawie jednej czwartej średniorocznych nakładów inwestycyjnych na budowę odcinków sieci służących do przyłączenia podmiotów ubiegających się o przyłączenie, określonych w planie rozwoju, o którym mowa w art.16”.

Taką interpretację Prawa energetycznego potwierdził Sąd Antymonopolowy w swoim wyroku z dnia 28 listopada 2001 r. sygn. akt XVI Ama 111/00. Sąd ten stwierdził, że nawet przy dość ogólnych ustaleniach planu zagospodarowania przestrzennego, jeśli tylko przewiduje on zabudowę mieszkaniową (mieszkaniowo - usługową), trzeba liczyć się także z rozbudową sieci. To samo dotyczy Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy.

Zgodnie z powyższym zapisem wskazuje się kierunki zagospodarowania przestrzennego w celu umieszczenia inwestycji realizowanych na tych terenach w planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych (Art.16). Obszary te wyznaczone zostały w Planie Miejscowym, *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Kostrzyn nad Odrą* oraz zmianach w Planie miejscowym dla fragmentów miasta.

Na podstawie wykazu zamierzeń rozwojowych miasta wykazanych w ww. dokumentach wyszczególniono przedsięwzięcia, które wiążą się z koniecznością rozbudowy systemów energetycznych.

Są to następujące tereny:

1. Tereny popolygonowe położone na północ od kompleksu nr 3 KSSSE, oraz na wschód od wylotu ul. Sportowej w kierunku Dębna przeznaczone pod zabudowę jednorodzinną o powierzchni ok. 30 ha (ok. 100 działek), oraz pod usługi publiczne, komercyjne, magazynowe;
2. Obszar zlokalizowany w obrębie terenów popolygonowych położonych na północny zachód od kompleksu nr 3 KSSSE, oraz na południe od ww. obszaru o powierzchni ok. 70 ha przeznaczony pod zabudowę:
  - jednorodzinną (75 – 85 % ogółu mieszkań),
  - wielorodzinnej (15 – 25 % wielorodzinnej),W środkowo – zachodniej oraz południowej części obszaru przewiduje się możliwość lokalizacji usług komercyjnych i publicznych jako funkcji alternatywnej w stosunku do mieszkaniowej lub wbudowanej w poziomie parterów zabudowy wielorodzinnej;
3. Obszar położony w południowej części miasta i zwarty między ulicami: Parkową i Wyszyńskiego oraz ogrodami działkowymi „Kolejarz” o preferowanej zabudowie wielorodzinnej o chłonności ok.1800 mieszkańców;
4. Obszar położony na południe od ul. Wyszyńskiego oraz na wschód od istniejących ogrodów działkowych „Kolejarz”, przeznaczony pod zabudowę wielorodzinną o chłonności ok. 1200 mieszkańców;
5. Obszar położony w południowo – wschodniej części miasta, pomiędzy ulicami: Gorzowską a Wyszyńskiego i na zachód od zespołu ogrodów działkowych „Huzar” przewidziany pod zabudowę jednorodzinną o chłonności ok. 400 mieszkańców (ok. 30 ha), oraz usługi publiczne i komercyjne;
6. Obszar Starego Miasta przeznaczony pod zabudowę wielorodzinną o chłonności ok. 500 mieszkańców, oraz usługi turystyczne i komercyjne;
7. Rejon ul. Jana Pawła II o zabudowie wielorodzinnej i jednorodzinnej (chłonność ok. 800 mieszkańców) oraz usług publicznych i komercyjnych;
8. Rejony: położony na południe od ul. Wschodniej przeznaczony pod zabudowę o chłonności ok. 300 mieszkańców i na wschód od niego – rejon pod zabudowę jednorodzinną o chłonności ok. 200 mieszkańców;
9. Rejon ulic: Wyszyńskiego i Sikorskiego przeznaczony pod rozbudowę „Centrum Handlowo – Usługowego”, w zakresie usług komercyjnych;
10. Obszary KSSSE - rozwój funkcji produkcyjnych, usługowych i magazynowych.

Dla tych obszarów w zakresie zaopatrzenia w energię oraz ochrony środowiska ustala się:

1. Zasady obsługi w zakresie elektroenergetyki:
  - zasilanie z istniejących i projektowanych do rozbudowy sieci średniego i niskiego napięcia;



- dopuszcza się lokalizację stacji transformatorowych 15/0,4 kV z linią rozdzielczą oraz zasilającą;
  - dopuszcza się lokalizację stacji elektroenergetycznej GPZ – Kostrzyn II oraz linii 110 kV z kierunku SE Gorzów;
  - dla linii elektroenergetycznych obowiązują strefy ochronne i uciążliwości regulowane odrębnymi przepisami;
  - dla nowych odbiorców wymagane jest uzyskanie zapewnienia dostawy energii elektrycznej. Warunki techniczne podłączenia oraz uzgodnienie dokumentacji projektowej z właściwą jednostką ds. eksploatacji i obsługi technicznej;
2. Zasady obsługi w zakresie zaopatrzenia w gaz:
- dla celów bytowych i grzewczych z projektowanej do rozbudowy sieci gazowej z niskiego lub średniego ciśnienia;
  - dla sieci gazowniczej obowiązują strefy ochronne i uciążliwości regulowane odrębnymi przepisami;
  - dla nowych odbiorców wymagane jest uzyskanie zapewnienia dostawy gazu. Warunki techniczne podłączenia oraz uzgodnienie dokumentacji projektowej z właściwą jednostką ds. eksploatacji i obsługi technicznej
  - dopuszcza się rozbudowę gazociągu w układ pierścieniowy przez dwóch inwestorów (MOW S.A. i WSG Sp. z o.o.);
3. Zasady obsługi w zakresie zaopatrzenia w ciepło:
- realizację ogrzewania z kotłowni lokalnych z zastosowaniem paliw niskoemisyjnych lub bezemisyjnych (gaz sieciowy, biomasa drzewna, olej opałowy, energia odnawialna i niekonwencjonalna).
4. Warunki wynikające z ochrony środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu:
- wymagane wprowadzenie zieleni krajobrazowo - izolacyjnej o gatunkach zgodnych z warunkami siedliskowymi;
  - działalność usługowa i produkcyjna nie mogą powodować przekroczeń wielkości normatywnych dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza oraz poziomu dźwięku i promieniowania elektromagnetycznego w środowisku na granicy własności terenu objętego inwestycją, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z zakresu ochrony środowiska;
  - wymagane jest sporządzenie raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko - zgodnie z przepisami szczególnymi, jak dla przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko.

W tabelach 29 i 30 wyznaczono przewidywane zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepło na pokrycie potrzeb inwestycyjnych w latach 2004 –2020.

## 14. PODSUMOWANIE

- A. Ocenia się stan zaopatrzenia Miasta Kostrzyn w ciepło, energię elektryczną oraz gaz sieciowy jako dobry, a w szczególności:
- pod względem bezpieczeństwa zaopatrzenia (pewność, powszechność, dostępność) jako dobry. W ramach poprawy bezpieczeństwa zaopatrzenia gazu przewiduje się zasilanie pierścieniowe miasta.
  - pod względem cen ciepła, energii elektrycznej oraz gazu sieciowego, w ogrzewaniu ciepłem sieciowym jako dostateczny, z uwagi na stosunkowo wysoką cenę ciepła oferowaną przez przedsiębiorstwo ciepłownicze, oraz przecięty w odniesieniu do pozostałych systemów sieciowych.
  - pod względem obciążenia środowiska naturalnego przez nośniki energetyczne jako średni ulegający ciągłej poprawie, charakteryzujący się niskim udziałem paliw stałych (węgla kamiennego) w strukturze rynku ciepła,
  - pod względem akceptacji społecznej dla systemów elektroenergetycznych, jako przeciętny, z powodu na wyższy udział rachunków za energię w porównaniu do gmin o podobnym charakterze miejskim.
- B. W zakresie organizacji i planowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Kostrzyn w horyzoncie średnioterminowym (5-10 lat) przyjmuje się następujące cele:
- poprawę jakości powietrza przez ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji w gminie poprzez eliminowanie tych źródeł. Będzie to pozytywnie wpływać na promocję Miasta Kostrzyn i jego rozwój gospodarczy.  
W ramach tego zadania proponuje się realizację programu polegającego na ograniczeniu zjawiska tzw. "niskiej emisji" poprzez zamianę niskoefektywnych przydomowych kotłów i pieców węglowych na nośniki ekologiczne (gaz sieciowy, ciepło sieciowe, węgiel spalany w kotłach niskoemisyjnych tzw. retortowych, olej opałowy oraz paliwa odnawialne i niekonwencjonalne).
  - poprawę sposobu komunikowania się ze społeczeństwem, zmierzającą do uzyskania większej akceptowalności systemu zaopatrzenia Miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
  - promocja ekologicznych nośników energii (wspólnie z przedsiębiorstwami energetycznymi, dystrybutorami ekologicznych paliw oraz producentami niskoemisyjnych kotłów) oraz technologii termomodernizacji budynków (wspólnie z producentami automatyki ciepłowniczej oraz materiałów termoizolacyjnych). W ramach promocji paliw ekologicznych Miasto może rozważyć dofinansowanie wymiany tradycyjnych kotłów węglowych na paliwa ekologiczne i kotły niskoemisyjne oraz termomodernizacji jednorodzinnych budynków mieszkalnych w Kostrzynie.
  - wdrażanie polityki energetycznej Miasta zgodnie z *scenariuszem umiarkowanym - B* zapotrzebowania na sieciowe nośniki energii, z uwagi na największe prawdopodobieństwo jego wystąpienia;
  - możliwość budowy niezależnego źródła energii (ciepłowni lub źródła skojarzonego) zaspakajającego wzrastające potrzeby energetyczne odbiorców na terenie Miasta Kostrzyn;
  - możliwość rozwoju systemu gazowniczego;
  - zapewnienie zasilania w energię elektryczną (ew. w ciepło sieciowe oraz gaz sieciowy) nowych terenów pod budownictwo, nowych inwestycji gminnych oraz innych obiektów (rozdział 12);

- możliwość lokalizacji plantacji biomasy oraz elektrowni wiatrowych terenach zalewowych rzek (dokładna lokalizacja winna być poprzedzona ekspertyzą dla wymienionych tam obszarów).
- C. Burmistrz Miasta Kostrzyn, przy współpracy przedsiębiorstw energetycznych, zorganizuje system monitorowania:
  - a. realizacji ustaleń planów gminy i planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych na terenie Miasta Kostrzyn,
  - b. zgodności realizacji planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z ustaleniami „Projektu założeń do planu zaopatrzenia Miasta Kostrzyn w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”,
  - c. zakresu, standardu i kosztów usług energetycznych, w tym wdrażania programów i współfinansowania przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięć i usług zmierzających do zmniejszenia zużycia paliw i energii u odbiorców i stanowiących ekonomiczne uzasadnienie uniknięcia budowy nowych źródeł energii i sieci,
  - d. aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- D. Z uwagi na to, że w planach rozwoju ENEA S.A. są zbieżne z planami Miasta nie ma potrzeby w chwili obecnej opracowania Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- E. W tworzeniu ładu energetycznego poprzez ekonomicznie i społecznie uzasadniony podział rynku energii związanego z zaopatrzeniem Miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przyjmuje się zasadę:
  - 1. Ograniczenia w miarę możliwości stosowania rozproszonych i punktowych źródeł ciepła opartych na spalaniu węgla na obszarach Miasta o wyższej gęstości zabudowy, na rzecz stosowania, energii elektrycznej, paliw gazowych, ciekłych, odnawialnych oraz niekonwencjonalnych oraz z węgla spalanego w niskoemisyjnych kotłach (retortowych).
  - 2. Dla nowych rynków ciepła (nowe budownictwo mieszkaniowe i publiczne, nowe firmy produkcyjne, usługowe, przemysł itp.) następujące ustalenia - wydania pozwolenia budowlanego akceptującego system ogrzewania wnioskodawcy.
- F. Uchwalone przez Radę Miasta Kostrzyn "Założenia do planu" obowiązują na okres do 2015r. włącznie.
- G. Nadzór nad realizacją założeń sprawuje Burmistrz Miasta.