UCHWAŁA Nr XXI/204/2013
Rady Miejskiej w Bytomiu Odrzańskim
z dnia 21 czerwca 2013 roku

w sprawie: ***uchwalenia „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bytom Odrzański na lata 2013-2028"***

Na podstawie art.18 ust.2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013 r. poz. 594) oraz art.19 ust.8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. – Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012r. poz.1059)

uchwala się, co następuje:

§1.Uchwala się *"Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Bytom Odrzański na lata 2013-2028"*, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§2.Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Bytomia Odrzańskiego.

§3.Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący
Rady Miejskiej
Andrzej Chmielewski

Załącznik do uchwały nr XXI/204/2013
Rady Miejskiej w Bytomiu Odrzańskim
z dnia 21 czerwca 2013 roku

AGENCJA UŻYTKOWANIA I POSZANOWANIA ENERGII

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY BYTOM ODRZAŃSKI

Zamawiający: Gmina Bytom Odrzański

Wykonawca: *Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii*

grudzień 2012 r.

Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii Sp. z o.o.:
91-334 Łódź, ul. Kwidzyńska 14
tel. 042 640 60 14, 042 640 63 83; fax. 042 640 65 38
http://www.auipe.pl e-mail: agencja@auipe.pl

KRS 0000038012
NIP 726-21-59-834
REGON 471651505
69 1020 3408 0000 4402 0131 6785

1 PODSTAWA OPRACOWANIA 4

1.1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA 4
1.2 PODSTAWA ŹRÓDŁOWA 5

2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU 6

2.1 OGÓLNE INFORMACJE O BYTOMIU ODRZAŃSKIM 6
2.1.1 LUDNOŚĆ 7
2.1.2 GOSPODARKA i ROLNICTWO 8
2.1.3 KLIMAT 9
2.1.4 GLEBY NA TERENIE BYTOMIA ODRZAŃSKIEGO 10
2.1.5 ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE 10
2.2 ISTNIEJĄCE UTRUDNIENIA NA MAJĄCE WPŁYW NA ROZWÓJ SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH 11
2.2.1 LASY NA TERENIE ByTOMIA ODRZAŃSKIEGO 12
2.2.2 AKWENY I CIEKI WODNE 13
2.2.3 TRASY KOMUIKACYJNE 13
2.2.4 OBIEKTY ZABYTKOWE 14
2.2.5 OBSZARY CENNE PRZYRODNICZO 15

3 ZŁOŻA SUROWCÓW MINERLANYCH I KOPALIN 17

4 ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA (PROGRAM OCHRONY POWIETRZA) 18

5 KOSZTY POZYSKANIA ENERGII Z RÓŻNYCH ŹRÓDEŁ 23

6 OCENA AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE 24

6.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO 24
6.2 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO 26
6.3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GAZOWNICZEGO 27

7 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA NOŚNIKI ENERGETYCZNE DO 2030 ROKU 29

7.1 PRZEWIDYWANE WARIANTY ROZOWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO 29
7.2 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ, PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW ENERGETYCZNYCH 30
7.3 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ, PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW ELEKTROENERGETYCZNYCH 31
7.4 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY, PLANY ROZOWJOWE GAZOWNI 31

8 OCENA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH REGIONU 33

8.1 OCENA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO 33

8.2 OCENA SYSTEMU ELEKTRO-ENERGETYCZNEGO 34
8.3 OCENA SYSTEMU GAZOWNICZEGO 34

9 PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWCH 35

9.1 DZIAŁANIA TERMOMODERNIZACYJNE 36
9.2 INWESTYCJE MODERNIZACYJNE 39
9.3 ZWIĘKSZENIE SPRAWNOŚCI WYTWARZANIA I SPRAWNOŚCI PRZESYŁU. 39
9.4 OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ 40
9.5 MOŻLIWOŚĆ FINANSOWANIA PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH ZUŻYCIE ENERGII CIEPNEJ ELEKTRYCZNEJ I GAZU NA TERENIE BYTOMIA ODRZAŃSKIEGO. 45

10 MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK ENERGII 48

10.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH. 48
10.2 DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE WZROSTOWI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII 51
10.3 OCENA MOŻLIWOSCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA TERENIE BYTOMIA ODRZAŃSKIEGO. 52
10.3.1 ODPADÓW KOMUNALNYCH 52
10.3.2 BIOMASY 54
10.3.3 POMPY CIEPŁA 58
10.3.4 ENERGII WIATRU 59
10.3.5 ENERGIA GEOTERMALNA 61
10.3.6 ENERGIA SŁONECZNA 62
10.3.7 ENERGIA CIEKÓW WÓD POWIERZCHNIOWYCH 64
10.3.8 PODSUMOWANIE 64

11 OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH. 66

11.1 KOGENERACJA MOŻLIWOŚCIĄ RACJONALNEJ GOSPODARKI ENEREGTYCZNEJ. 66
11.2 CIEPŁO ODPADOWE Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH. 69

12 ODDZIAŁYWANIE ELEMENTÓW PROJEKTU ZAŁOŻEŃ NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE 70

13 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI/MIASTAMI 71

14 ZALECENIA ZGODNE Z POLITYKĄ ENERGETYCZNĄ POLSKI DO 2030R. 73

15 CELE PLANU ZAŁOŻEŃ W CIEPŁO, ENERGIĘ ELKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE 74

16 ZAŁĄCZNIK 1. MAPA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ NA TERENIE WOJ. LUBUSKIEGO. 78

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowi zlecenie z dnia 2.10,2012r. (pismo nr: GKM.7021.2012) Gmina Bytom Odrzański, ul. Rynek 1, 67-115 Bytom Odrzański.

1.1 PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi **USTAWA z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne.**(Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, Nr 104, poz. 708, Nr 158, poz. 1123 i Nr 170, poz. 1217, z 2007 r. Nr 21, poz. 124, Nr 52, poz. 343, Nr 115, poz. 790 i Nr 130, poz. 905, z 2008 r. Nr 180, poz. 1112 i Nr 227, poz. 1505, z 2009 r. Nr 3, poz. 11, Nr 69, poz. 586, Nr 165, poz. 1316, Nr 215, poz. 1664 oraz z 2010 r. Nr 21, poz. 104 i Nr.81, poz. 530,2011r. nr 135 poz. 789, Nr 205, poz. 1208, Nr 233, poz. 1381 i Nr 234, poz. 1392)

Art. 19. 1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń".

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

3. Projekt założeń powinien określać:

1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;

2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;

3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;

3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej

4) zakres współpracy z innymi gminami.

4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi,

prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

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

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

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

8. Rada miejska uchwala założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną

i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia projektu założeń do publicznego wglądu.

1.2 PODSTAWA ŹRÓDŁOWA

- Informacje pozyskane i zebrane w Bytomiu Odrzańskim.
- Pozyskane dane systemów: gazowego ,elektro-energetycznego i ciepłowniczego,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania,
- Dane z gmin ościennych,
- Inne dane i analizy.

2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU

Zanim przystąpimy do omawiania systemów zasilania w czynniki energetyczne przedstawimy te aspekty charakterystyki miasta, które mają wpływ na dalsze analizy energetyczne oraz na bezpieczeństwo energetyczne obszaru.

2.1 OGÓLNE INFORMACJE O BYTOMIU ODRZAŃSKIM

Gmina Bytom Odrzański położona jest w południowej części województwa lubuskiego. Pod względem administracyjnym przynależy do powiatu nowosolskiego, stanowiąc jego południowy fragment. Sąsiaduje z następującymi gminami:

- od strony północnej z gminą Siedlisko, powiat nowosolski (naturalną granicę pomiędzy gminami tworzy rzeka Odra),
- od strony wschodniej z gminą Żukowice, powiat głogowski, województwo dolnośląskie,
- od strony południowej z gminą Niegosławice, powiat żagański,
- od strony południowej i zachodniej z gminą Nowe Miasteczko i z gminą Nowa Sól, obie gminy położone są w powiecie nowosolskim.

Gmina Bytom Odrzański jest jednostką administracyjną o statusie miejsko-wiejskim, tworzy ją miasto Bytom Odrzański oraz 9 sołectw. W skład gminy wchodzą następujące sołectwa:

1. Bodzów (dwa przysiółki: Kropiwnik i Sobolice)
2. Bonów
3. Bycz
4. Drogomil
5. Królikowice
6. Małaszowice
7. Popowo
8. Tarnów Bycki
9. Wierzbnica.

Głównym ogniwem w układzie sieci osadniczej jest miasto Bytom Odrzański. Pełni ono obok funkcji mieszkaniowej rolę lokalnego ośrodka usługowego, przemysłowego oraz obsługi turystycznej. Miasto skupia ok. 80% mieszkańców gminy. Pozostałą część sieci osadniczej cechuje duże, nieregularne rozdrobnienie i jest to przeważnie zabudowa jednorodzinna.

Gmina Bytom Odrzański znajduje się w sąsiedztwie dwu zespołów przestrzenno-gospodarczych: zielonogórskiego i legnicko –głogowskiego. Odległość miasta Bytom Odrzański od sąsiednich miast wynosi:

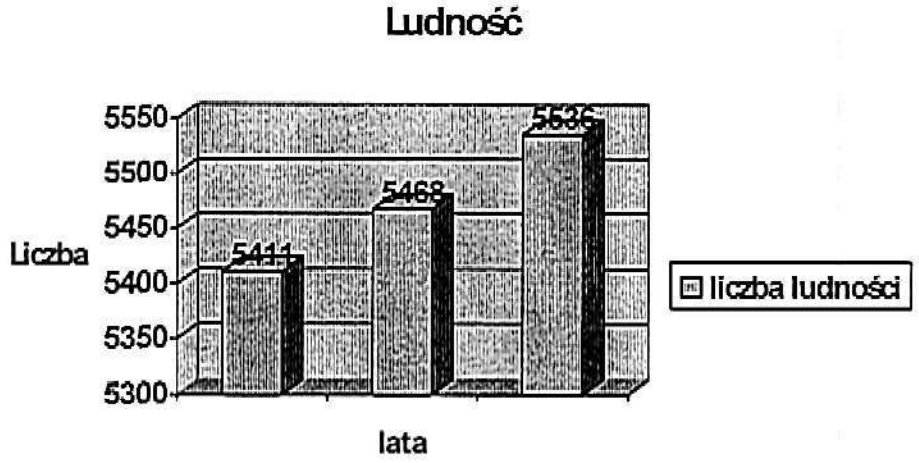
- Zielona Góra - ok. 35 km,
- Nowa Sól - ok. 12 km,
- Głogów - ok.22 km
- Kożuchów - ok.16 km,
- Nowe Miasteczko - ok.8 km

2.1.1 LUDNOŚĆ

Tabela: Liczba ludności w latach 2002-2010

Rok	2002	2007	2010
liczba ludności	5411	5468	5536

Wykres: Liczba ludności w latach 2002-2010



2.1.2 GOSPODARKA I ROLNICTWO

Rolnictwo

Gmina Bytom Odrzański jest gminą o charakterze rolniczo-turystycznym, tereny wiejskie gminy są zdominowane przez jeden dział gospodarki – rolnictwo.

Podstawę rolnictwa stanowią korzystne warunki naturalne, a zwłaszcza glebowe. Funkcję uzupełniającą stanowi leśnictwo. Jakość gleb w gminie jest bardzo istotnym czynnikiem dla rozwoju rolnictwa warunkującym wysokość i jakość plonów.

W strukturze użytkowania gruntów użytki rolne stanowią ok. 57% powierzchni całkowitej gminy.

Struktura użytkowania gruntów:

- grunty orne ok. 45%
- łąki ok. 7%
- sady i pastwiska ok. 5%
- lasy i tereny zadrzewione ok. 33%
- pozostałe grunty ok. 10%.

Przemysł

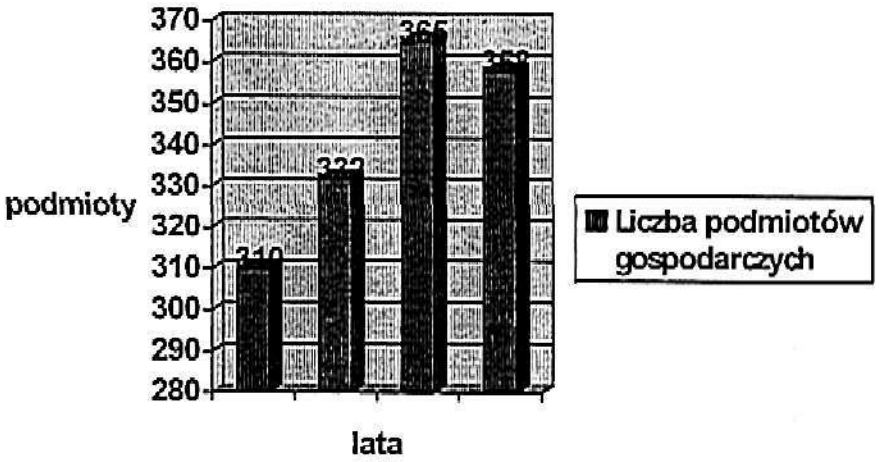
Przedsiębiorstwa i zakłady działające w gminie usytuowane są na terenie miasta.

Od kwietnia 2001 roku gmina została objęta Specjalną Strefą Ekonomiczną – Podstrefa Bytom Odrzański, która jest częścią Kostrzyńsko-Słubickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Podstrefa Bytom Odrzański została zlokalizowana przy granicy z miastem na gruntach wsi Tarnów Bycki, jej powierzchnia wynosi 12,25 ha. K-S SSE została ustanowiona w 1997 roku na mocy rozporządzenia Rady Ministrów, w celu pozyskania inwestorów krajowych i zagranicznych poprzez system ulg i preferencji podatkowych. Strefy powołano na 20 lat, będą więc istniały do 2017 r. W związku z zagospodarowaniem Podstrefy Bytom Odrzański następuje stopniowy wzrost znaczenia funkcji przemysłowej gminy poprzez pozyskiwanie nowoczesnych technologii oraz inwestycji.

Zgodnie z danymi GUS liczba podmiotów gospodarczych ogółem wpisanych do rejestru REGON (Gmina miejsko-wiejska Bytom Odrzański) kształtowała się następująco:

Tabela: Podmioty gospodarcze w latach 2005-2011

rok	2005	2008	2010	2011
Liczba podmiotów gospodarczych	310	332	365	358



2.1.3 KLIMAT

Nad teren gminy, jak i całego województwa lubuskiego napływają w ciągu roku masy powietrza o znacznie zróżnicowanych cechach fizycznych.

Wyraźnie dominują na tych obszarach masy powietrza polarno-morskiego, na które przypada 64% dni w ciągu roku, w dalszej kolejności są to masy powietrza polarno-kontynentalnego – 28%, masy powietrza polarno-arktycznego - 6% i zwrotnikowego – 2%. Gmina posiada, więc klimat przejściowy, z wyraźną dominacją cech klimatu oceanicznego, co decyduje o tym, że zimy są tu łagodne, z częstymi odwilżami, zaś lata są chłodniejsze, z nieco wyższą liczbą opadów. Cechą tego klimatu jest duża zmienność temperaturowa.

Średnia roczna temperatura wynosi 8,1°C i jest wyższa od średniej temperatury dla Polski (7,5°C). Najcieplejszym miesiącem jest lipiec (+18,0°C), najzimniejszym styczeń (-1,5°C), długość okresu wegetacyjnego wynosi 220 dni. Liczba dni z pokrywą śnieżną waha się od 35 do 55. Suma opadów rocznych waha się w granicach 530 – 630 mm. W rocznym rozkładzie wiatrów przeważają wiatry sektora zachodniego (58%).

2.1.4 GLEBY NA TERENIE BYTOMIA ODRZAŃSKIEGO

Na obszarze gminy przeważają trzy typy gleb: gleby brunatne, gleby bielicowe i mady. Pod względem zasięgu poszczególnych klas gleby stanowią strukturę mozaikową.

Na terenie gminy występują gleby wysokich klas bonitacyjnych, gleby chronione II, III, IV klasy bonitacyjnej stanowią ok.68,1% ogólnej powierzchni użytków rolnych.

W obrębie Pradoliny Barycko – Głogowskiej, w obniżeniach doliny Odry (część wschodnia i północna gminy) występują wykształcone z utworów aluwialnych mady rzeczne, które należą do kompleksów pszennych, żytnich i pastewnych, charakteryzujących się wysoką produktywnością. Natomiast na wysoczyźnie morenowej - Wzgórzach Dalkowskich (południowa część gminy) występują najlepsze gleby brunatne zaliczane do kompleksów pszennych. Wartość bonitacyjna gleb brunatnych odpowiada II, III i IV klasie.

Gleby najsłabsze V i VI klasy bonitacyjnej przeważają w strefie środkowej gminy, stanowią 40% ogólnych zasobów użytków ornych.

2.1.5 ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE.

Miasto usytuowane jest nad Odrą, na południowym jej brzegu, przy linii kolejowej o znaczeniu magistralnym Wrocław - Szczecin. Przeważająca część zainwestowania miejskiego znajduje się pomiędzy rzeką Odrą a linią kolejową.
Miasto posiada koncentryczny układ przestrzenny z centralnie usytuowanym ośrodkiem usługowym, obejmującym obszar Starego Miasta.

Stare Miasto oprócz funkcji mieszkaniowej pełni jednocześnie funkcję centrum usługowego. Z uwagi na jego zabytkowy charakter objęte jest ochroną konserwatorską. Stwierdza się konieczność sukcesywnej rehabilitacji zabudowy na tym obszarze. Proces ten podyktowany jest koniecznością podniesienia standardu technicznego i sanitarnego starych zasobów mieszkaniowych i usługowych oraz poprawy sprawności usługowej centrum usługowego.

Tereny zabudowy mieszkaniowej tworzą nieregularną tkankę rozmieszczoną w przeważającej części w kierunku południowym i zachodnim od rynku. Jest to zabudowa o niskim wskaźniku intensywności, przeważnie jednorodzinna. Stan techniczny budynków jest na ogół dobry. Znaczna część z nich zrealizowana została w ostatnim okresie.

Tereny o funkcji produkcyjno - technicznej (przemysł, składy, bazy) usytuowane są w różnych rejonach miasta. Największe obszarowo zakłady znajdują się :

- w południowo - zachodniej jego części, przy ul. Sadowej,
- oraz we wschodniej jego części, przy ul. Głogowskiej.

Pozostałe rozmieszczone są w obrębie centralnym.

Istniejące zasoby zieleni miejskiej tworzą system mozaikowy. Elementy tej zieleni jak : park, zieleńce, skwery, aleja nadbrzeżna nad Odrą, teren rekreacyjny z basenem, usytuowane są na obszarze całego miasta. Uzupełnienie tej zieleni stanowią dobrze urządzone i rozbudowane terytorialnie ogródki działkowe, położone w zachodniej jego części.

Stan infrastruktury technicznej (w tym główne linie elektroenergetyczne i gazociągi) przedstawia **załącznik 1. Mapa infrastruktury technicznej na terenie woj. lubuskiego.**

2.2 ISTNIEJĄCE UTRUDNIENIA NA MAJĄCE WPŁYW NA ROZWÓJ SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH

Utrudnienia w rozwoju systemów sieciowych można podzielić na dwie grupy:

- czynniki natury fizycznej,
- istnienie obszarów podlegających ochronie.

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

Czynniki natury fizycznej dotyczą zarówno elementów pochodzenia naturalnego, jak i powstałego w wyniku działalności człowieka. Mają przy tym charakter obszarowy lub liniowy.

Utrudnienia związane z terenami chronionymi mają charakter obszarowy.

Do najważniejszych należą:

- kompleksy leśne,
- trasy komunikacyjne,
- obszary wodne,
- zabytki architektury,
- obszary objęte ochroną konserwatorską,
- cmentarze,
- Obszary cenne przyrodniczo, obszary NATURA 2000.

W niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów energetycznych jest całkowicie niemożliwe, a dla pozostałych utrudnione, wymagające dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami.

Ponadto w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską mocno utrudnione może być prowadzenie działań termorenowacyjnych obiektów.

W każdym przypadku konieczne jest prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków.

W przypadku istnienia utrudnień należy dokonywać oceny zasadności pokonania przeszkody lub jej obejścia. Warto przy tym zauważyć, że odpowiedź w tej kwestii zależy również od rodzaju rozpatrywanego systemu sieciowego:

- najłatwiej i najtaniej przeszkody pokonują linie elektroenergetyczne,
- trudniej sieci gazowe,
- najtrudniej sieci ciepłownicze.

2.2.1 LASY NA TERENIE BYTOMIA ODRZAŃSKIEGO

Lasy stanowią ok. 33% powierzchni gminy, położone są na pograniczu dwóch krain leśnych: III Wielkopolsko-Pomorskiej (dzielnica Pojezierza Lubuskiego), mezoregionu Pradoliny Głogowskiej i krainy V Śląskiej (dzielnicy Równiny Dolnośląskiej), mezoregionu Wzgórz Dalkowskich z jego wyraźną przewagą fizjograficzną.

Administracyjnie lasy położone w gminie pozostają w zarządzie Nadleśnictw Nowa Sól (obręb leśny Kożuchów) i Szprotawa (obręb leśny Małomice).

Lasy gminy Bytom Odrzański są terenami ciekawymi przyrodniczo i geograficznie z dobrymi glebami wytworzonymi w pradolinie Odry i na morenach czołowych Wzgórz Dalkowskich. Głównymi gatunkami lasotwórczymi na terenie Nadleśnictwa Nowa Sól są: sosna , dąb , brzoza , olcha , świerk i jesion . Największy powierzchniowo kompleks leśny zajmuje tereny w zachodniej części gminy tj. pomiędzy wsiami Małaszowice, Wierzbnica, Królikowice oraz Tarnów Bycki.

2.2.2 AKWENY I CIEKI WODNE

Sieć hydrograficzną gminy tworzy rzeka Odra (przepływająca we wschodniej części gminy) wraz z jej lewobrzeżnymi dopływami, z których wyróżnia się ciek Biała Woda, stanowiący jej zachodnia granicę. W pradolinie występują starorzecza Odry, poza tym na całym obszarze gminy istnieje jeszcze kilka bezimiennych cieków i kanałów, które bezpośrednio odprowadzają wodę z wysoczyzny do Odry.

2.2.3 TRASY KOMUIKACYJNE

sieć drogowa

Istniejąca sieć drogowa na terenie gminy stwarza korzystną sytuację komunikacyjną, stanowi element sprzyjający w obsłudze transportowej, zapewnia również prawidłową obsługę w zakresie potrzeb lokalnych związanych z gospodarką rolną i leśną.

Drogi wojewódzkie tworzą trzy ciągi komunikacyjne i wraz z drogami powiatowymi spełniają najważniejszą rolę w układzie komunikacyjnym gminy.

Drogi wojewódzkie przebiegające przez miasto, to:

- droga nr 292 relacji Nowe Żabno - Bytom Odrzański – Głogów – Lubin,
- droga nr 293 relacji Borów - Nowe Miasteczko - Bytom Odrzański,
- droga nr 325 relacji Tarnów Bycki – Siedlisko /przeprawa łodzią/ – Bytom Odrzański.

Drogi powiatowe tworzą pięć ciągów komunikacyjnych:

Tabela: Ciągi komunikacyjne dróg powiatowych

Lp.	Numer drogi	Ciąg komunikacyjny
1.	49 202	Bytom Odrzański-Bodzów-Kłobuczyn
2.	49 235	Bytom Odrzański-Wierzbnica-Miłaków
3.	49 245	Królikowice-Małaszowice-Popowo
4.	49 250	Bycz-Tarnów Bycki-Kiełcz-Nowa Sól
5.	49 251	Wierzbnica-Bonów-Kromolin

kolejowa

Przez teren gminy i miasta przebiega linia kolejowa dwutorowa, zelektryfikowana o znaczeniu magistralnym Wrocław – Zielona Góra – Szczecin. Jest to ważny szlak komunikacyjny włączony w sieć linii międzynarodowych.

wodna

Wodny szlak komunikacyjny stanowi rzeka Odra, która przepływa wzdłuż północnej granicy gminy. Stanowi ona ważny szlak transportowy o znaczeniu krajowym.

2.2.4 OBIEKTY ZABYTKOWE

Zabytkowe obiekty użyteczności publicznej:

- późnorenesansowy Ratusz, zbudowany w latach 1602 – 1609,
- Kościół św. Hieronima z wmurowanymi w ściany frontowe kamieniami pokutnymi,
- pozostałość Kościoła ewangelickiego z zabytkowym portalem,
- cmentarz z licznymi bogato rzeźbionymi nagrobkami z XVII i XVIII wieku,
- zespół kamieniczek o formach architektonicznych od późnego renesansu poprzez barok i klasycyzm do eklektyzmu,

Ponadto zabytki stanowi zespół kamieniczek o formach architektonicznych od późnego renesansu poprzez barok i klasycyzm do eklektyzmu zlokalizowane przy ulicy:

- Rynek,
- domy mieszczańskie z XVIII i XIX wieku na ulicy Głogowskiej,
- Nadbrzeżna,
- Dworcowa.

Inne obiekty zabytkowe zlokalizowane są przy ulicach:

- Ogrodowa,
- Kożuchowska,
- zabytkowa tablica renesansowa z napisem o zniszczeniach dokonanych w trakcie przejazdu lisowczyków w 1622 roku,
- pozostałości fosy miejskiej,
- pozostałości dawnego grodu piastowskiego,
- Taras Odrzański z letnią kawiarenką i widokiem na Odrę,
- Wał Odrzański - teren spacerowy

2.2.5 OBSZARY CENNE PRZYRODNICZO

Największym powierzchniowo elementem środowiska naturalnego podlegającym prawnej ochronie w gminie Bytom Odrzański jest Obszar Chronionego Krajobrazu Wzgórza Dalkowskie, ustanowiony „Rozporządzeniem Nr 6 Wojewody Zielonogórskiego z dnia 10 lipca 1996 r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu" (Dz.Urz.Woj.Zielonogórskiego Nr 12.poz.117). Tą formą ochrony objęty został obszar o powierzchni 3982 ha, z czego na terenie gminy Bytom Odrzański zajmuje on powierzchnię 2863 ha (ok. 72). Obszar ten zajmuje tereny w dolinie Odry oraz pas lasów w zachodniej części gminy i przechodzi w kierunku południowym na Wzgórza Dalkowskie.

Rezerwat leśny „Annabrzeskie Wąwozy" – utworzony Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dn. 21 lipca 1977 r. (Mon.Pol.Nr 19 poz. 107 z 1977r.). Rezerwat ten zajmuje powierzchnię 56,11 ha i obejmuje fragment Wzgórz Dalkowskich. Celem ochrony jest zachowanie naturalnego zróżnicowania ekosystemów leśnych przy unaturalnieniu ich struktury, z zachowaniem cennych gatunków flory i fauny.

Oprócz tego występują liczne pomniki przyrody (ok.20) oraz różnorodność gatunków chronionych flory i fauny.

Natura 2000

Na liście obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 znajduje się obszar woj. lubuskiego obejmujący 6070 ha. Obszar ten nosi nazwę – Nowosolska Dolina Odry. Jest to jeden z największych i najlepiej zachowanych obszarów pomiędzy ujściem Baryczy a ujściem Warty. Udział %-towy omawianego obszaru w gminie Bytom Odrzański wynosi ok. 12%. Udział siedlisk przyrodniczych występujących na terenie gminy - grądu środkowoeuropejskiego i subkontynetalnego w powierzchni obszaru oszacowano na ok. 15%. Jest to obszar pomiędzy Bytomiem a Przyborowem, na długości około 36 km doliny Odry rozciąga się (415-445 km) duży kompleks zbiorowisk leśnych (łęgi i grądy), który jest największą wartością ostoi. Ostoja obejmuje także dwa kompleksy siedliskowe: łąki na południe od Siedliska, pomiędzy lasem na brzegu koryta Odry a wałem przeciwpowodziowym oraz łąki pomiędzy Tarnowem Byckim a Bytomiem Odrzańskim (lewy brzeg Odry).

3 ZŁOŻA SUROWCÓW MINERLANYCH I KOPALIN

Na terenie gminy brak jest udokumentowanych złóż surowców mineralnych podlegających prawu górniczemu. Jedynymi surowcami są piaski pochodzenia rzecznego i wodnolodowcowego wykorzystywane przez mieszkańców na potrzeby lokalne. Przed 1945 r. czynna była w Bytomiu Odrzańskim cegielnia bazująca na iłach, których zasoby pozostają nieokreślone ze względu na brak dokumentacji geologicznej. W rejonie Bodzów – Wierzbnica zostały rozpoznane na głębokości 1123 – 1418 metrów złoża soli kamiennej.

Brak jest również udokumentowanych złóż kopalin energetycznych.

4 ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA (PROGRAM OCHRONY POWIETRZA).

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza są:

1. źródła komunalno – bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z zakładów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe. Aktualnie większość kotłowni w obiektach użyteczności publicznej (urzędy, szkoły, obiekty służby zdrowia) zaopatrywane są w ciepło z kotłowni gazowych lub olejowych.
2. źródła transportowe – emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki.
3. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu.
4. zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające spoza terenu powiatu, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

- do klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych;
- do klasy B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji
- do klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe;

- do klasy D1 – jeżeli poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego;
- do klasy D2 – jeżeli poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z wymaganiami dotyczącymi działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub na rzecz utrzymania tej jakości.

Poniżej przedstawiono badania dotyczące jakości powietrza w roku 2010 i 2011 wg. nowych wytycznych przeprowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze.

ROK 2010

Tabela: Rok 2010, poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia

Lp.	nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
		SO_2	NO_2	PM10	Pb	benzen	CO	O_3	As	Cd	Ni	B/a/P	PM2.5
1	m. Gorzów Wielkopolski	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	A
2	m. Zielona Góra	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	B
3	**strefa lubuska**	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	A

Tabela: Rok 2010, poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony roślin

Lp.	Nazwa strefy	Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń		
		SO_2	NO_x	O_3
1	**strefa lubuska**	A	A	C

ROK 2011

Tabela: Rok 2011, poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia

Lp.	nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
		SO_2	NO_2	PM10	Pb	benzen	CO	O_3	As	Cd	Ni	B/a/P	PM2.5
1	m. Gorzów Wielkopolski	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	A
2	m. Zielona Góra	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A

3	strefa lubuska	A	A	C	A	A	A	A	C	A	A	C	A

Tabela: Rok 2011, poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony roślin

Lp.	Nazwa strefy	Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń		
		SO_2	NO_x	O_3
1	**strefa lubuska**	A	A	A

WNIOSKI:

ROK 2010

W świetle oceny stężeń zanieczyszczeń w powietrzu występujących w 2010 r. na obszarze województwa lubuskiego, dokonanej pod kątem ochrony zdrowia, wszystkie strefy zaliczono do klasy C, ze względu na przekroczenia dotyczące dopuszczalnych i docelowych stężeń substancji w powietrzu. W strefie miasto Gorzów Wlkp. stwierdzono występowanie w ciągu roku ponadnormatywnej ilości przekroczeń dopuszczalnego, średniodobowego stężenia pyłu zawieszonego PM10, przekroczenie jego dopuszczalnej wartości średniorocznej oraz średniorocznej wartości docelowej benzo(a)pirenu. W strefie miasto Zielona Góra stwierdzono przekroczenie wartości docelowej stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu. W **strefie lubuskiej (do której należy Bytom Odrzański)** stwierdzono występowanie w ciągu roku ponadnormatywnej ilości przekroczeń dopuszczalnego, średniodobowego stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz przekroczenie wartości docelowej stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu. Na obszarze strefy lubuskiej, stwierdzono przekroczenie poziomu celu długoterminowego, określonego w odniesieniu do stężenia ozonu (8 godz. średnia krocząca). W świetle oceny stężeń zanieczyszczeń w powietrzu występujących w 2010 r. na obszarze strefy lubuskiej, dokonanej pod kątem ochrony roślin stwierdzono stężenia ozonu (wskaźnika AOT40) przekraczające poziom docelowy i poziom celu długoterminowego. Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego zawartości ozonu w powietrzu, zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska powinno być jednym z celów wojewódzkiego programu ochrony środowiska.

Zgodnie z art. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska dla wszystkich stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych (strefy

w klasie C) należy opracować programy ochrony powietrza, mające na celu osiągnięcie ww. poziomów substancji w powietrzu.

Należy dodać, że wyniki oceny stężeń zanieczyszczeń powietrza występujących w strefach województwa lubuskiego w 2010 r., stanowią potwierdzenie konieczności wdrożenia działań naprawczych określonych w programach ochrony powietrza opracowanych przez:

- Wojewodę Lubuskiego w 2007 r. dla strefy m. Gorzów Wlkp. – w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM10,
- Marszałka Województwa Lubuskiego w 2009 r. dla strefy m. Zielona Góra – odniesieniu do benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10,
- Marszałka Województwa Lubuskiego w 2010 r. dla strefy nowosolsko-wschowskiej – w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM10 i zawartego w nim benzo(a)pirenu.

ROK 2011

W świetle oceny stężeń zanieczyszczeń w powietrzu występujących w 2011 r. na obszarze województwa lubuskiego, dokonanej pod kątem ochrony zdrowia, wszystkie strefy zaliczono do klasy C, ze względu na przekroczenia dopuszczalnych i docelowych stężeń substancji w powietrzu. W strefie miasto Gorzów Wlkp. stwierdzono występowanie w ciągu roku ponadnormatywnej ilości przekroczeń dopuszczalnego średniodobowego stężenia pyłu zawieszonego PM10 i przekroczenie jego dopuszczalnej wartości średniorocznej oraz średniorocznej wartości docelowej benzo(a)pirenu. W strefie miasto Zielona Góra stwierdzono przekroczenie wartości docelowej stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu. W **strefie lubuskiej (do której należy Bytom Odrzański)** stwierdzono występowanie w ciągu roku ponadnormatywnej ilości przekroczeń dopuszczalnego średnio-dobowego stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz przekroczenie wartości docelowej stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu i arsenu w pyle PM10.

Na obszarze strefy lubuskiej, stwierdzono przekroczenie poziomu celu długoterminowego, określonego w odniesieniu do stężenia ozonu (8 godz. średnia krocząca).

W świetle oceny stężeń zanieczyszczeń w powietrzu występujących w 2011 r. na obszarze strefy lubuskiej, dokonanej pod kątem ochrony roślin stwierdzono stężenia ozonu (wskaźnika AOT40) przekraczające poziom celu długoterminowego.

Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego zawartości ozonu w powietrzu, zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska winno być jednym z celów wojewódzkiego programu ochrony środowiska.

Zgodnie z art. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska dla wszystkich stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych (strefy w klasie C) należy opracować programy ochrony powietrza, mające na celu osiągnięcie ww. poziomów substancji w powietrzu.

Należy dodać, że wyniki oceny stężeń zanieczyszczeń powietrza występujących w strefach województwa lubuskiego w 2011 r., stanowią potwierdzenie konieczności wdrożenia działań naprawczych określonych w programach ochrony powietrza opracowanych przez:

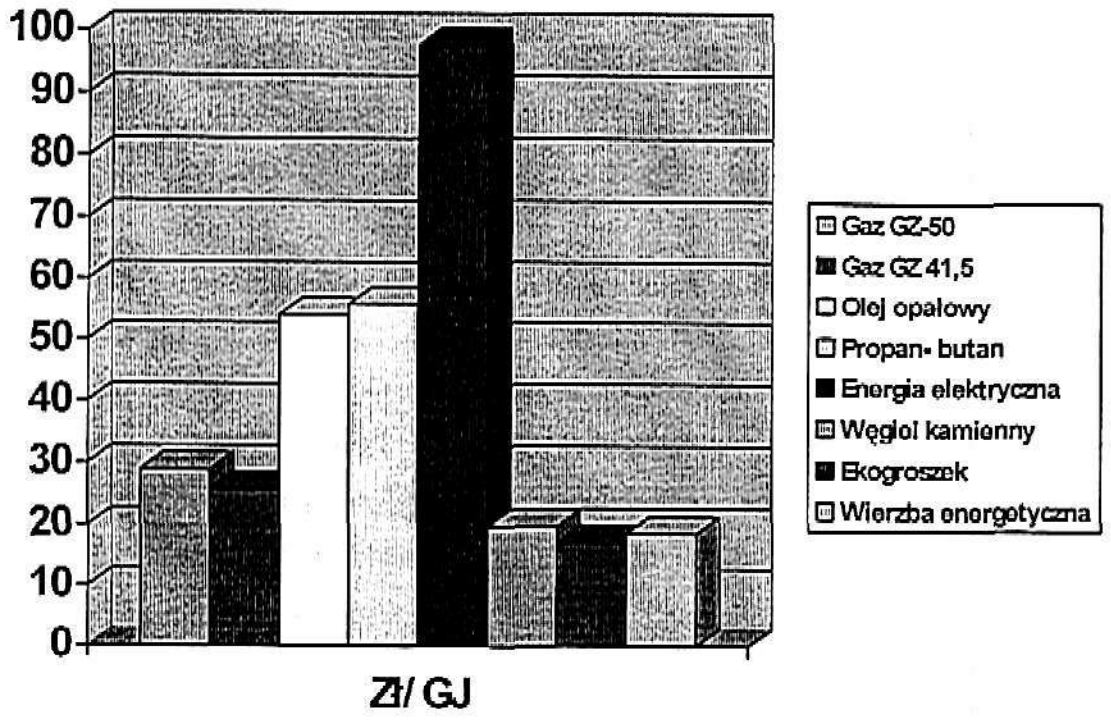
- Wojewodę Lubuskiego w 2007 r. dla strefy m. Gorzów Wlkp. – w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM10,
- Marszałka Lubuskiego w 2009 r. dla strefy m. Zielona Góra – w odniesieniu do benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10,
- Marszałka Lubuskiego w 2010 r. dla strefy nowosolsko-wschowskiej – w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM10 i zawartego w nim benzo(a)pirenu,
- Marszałka Lubuskiego w 2010 r. dla strefy żarsko-żagańskiej – w odniesieniu do kadmu zawartego w pyle zawieszonym PM10.

5 KOSZTY POZYSKANIA ENERGII Z RÓŻNYCH ŹRÓDEŁ

Tabela: Koszty pozyskania energii z różnych źródeł

1.	Rodzaj nośnika	Zł/GJ
2.	Gaz GZ-50	28,97
3.	Gaz GZ 41,5	25,77
4.	Olej opałowy	54,13
5.	Propan- butan	55,95
6.	Energia elektryczna	97,70
7.	Węgiel kamienny	19,80
8.	Ekogroszek	17,28
9	Wierzba energetyczna	18,70

Wykres: Koszty pozyskania energii z różnych źródeł



6 OCENA AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

W tym rozdziale został opisany aktualny stan zaopatrzenia w czynniki energetyczne: ciepło, energię elektryczną, gaz i inne.

6.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO

Gospodarka cieplna gminy Bytom Odrzański opiera się na indywidualnych bądź lokalnych kotłowniach. Kotłownie nie tworzą zintegrowanego systemu ciepłowniczego. Wyróżniają się jedynie kotłownie:

- Kotłownia przy ul. Sadowej
- Kotłownia przy ul. Kożuchowskiej 5

Jest to kotłownia opalana gazem, zlokalizowana w budynku mieszkalnym. Ogrzewa dwa budynki mieszkalne przy ul. Kożuchowskiej nr 3 i 5 oraz sklep i Urząd Miejski - Ratusz przy Rynku. W budynkach wielorodzinnych jest 58 lokali. Kotłownia nie wytwarza ciepłej wody użytkowej.

Na terenie gminy obiekty produkcyjne i usługowe oraz budynki mieszkalne posiadają indywidualne źródła ciepła. Przeważnie są to kotłownie na paliwo stale (węgiel, koks. miał węglowy). Nielicznie stosuje się ekologiczne nośniki energii. Wyjątkiem są te obszary, które posiadają sieć gazową w związku z czym odbiorcy przechodzą na ogrzewanie gazowe.

Jednym z ważniejszych elementów w planowaniu energetycznym jest określenie wielkości zapotrzebowania na ciepło w danym regionie. Większość analiz i publikacji na temat zużycia ciepła dotyczy dużych aglomeracji miejskich, w których istnieją systemy ciepłownicze składające się ze scentralizowanych źródeł ciepła i sieci cieplnych obejmujących cały teren miasta. Należy jednak mieć na uwadze to, że prawie 40% ludności kraju mieszka na terenach małym stopniu zurbanizowania, na których nie jest

możliwe zasilanie w ciepło budynków z systemów scentralizowanych.

Odbiorcy na tych terenach mają znaczący udział w krajowym rynku ciepła.

Ocena wielkości zapotrzebowania na ciepło takich obszarów jest zadaniem znacznie trudniejszym niż w odniesieniu do odbiorców miejskich (tylko z scentralizowanym

systemem grzewczym). Na tych terenach udział obiektów wyposażonych w indywidualne źródła ciepła jest duży, a władze nie dysponują danymi na temat wielkości i struktury zużycia energii cieplnej. Ocena potrzeb energetycznych w obiektach może być wykonana przez sporządzenie uproszczonych audytów energetycznych.

Na podstawie badań oszacowano wartość zużycia energii w zależności od liczby mieszkańców.

Wartość zużycia energii o liczbie mieszkańców [Mk]	**Wartość średniego rocznego zapotrzebowania na ciepło [TJ]**
do 1999	54,6 TJ
2000-4999	105,8 TJ
5000-6999	159,5 TJ
7000-9999	216,2 TJ
10000-19999	340,1 TJ
powyżej 20000	**581,9 TJ**

Opracowanie: Małgorzata Trojanowska, Tomasz Szulc

Średnio w przeliczeniu na 1 mieszkańca wskaźnik waha się od 17,4-44,6 GJ/Mk.

Średni przyjmuje się 26,2 GJ/Mk.

Na terenie Bytomia Odrzańskiego jest obecnie ok.5540 mieszkańców.

Mk* 26,2 GJ/Mk * 5540= **145148 GJ**

6.2 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

Dostawcą energii elektrycznej na terenie miasta i gminy Bytom Odrzański jest PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.

Odbiorcy miasta i gminy Bytom Odrzański zaopatrywani są w energię elektryczną z istniejącej na terenie gminy stacji elektroenergetycznej GPZ 110/20 Bytom, poprzez sieć rozdzielczą 20 i 0,4 kV oraz stacje transformatorowe 20/0,4 kV.

Sieć rozdzielcza 20 kV zasilana jest podstawowo i rezerwowo z wymienionej stacji 110/20 Bytom.

Uzbrojenie elektroenergetyczne miasta i gminy umożliwia w dostatecznym stopniu doprowadzenie energii elektrycznej do każdego odbiorcy.

Średnie zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w Polsce wynosi ok. 4000 kWh/mieszk.

Dla gminy i miasta Bytom Odrzański:

4000 kWh * 5540 mieszk. = **22160000 kWh.**

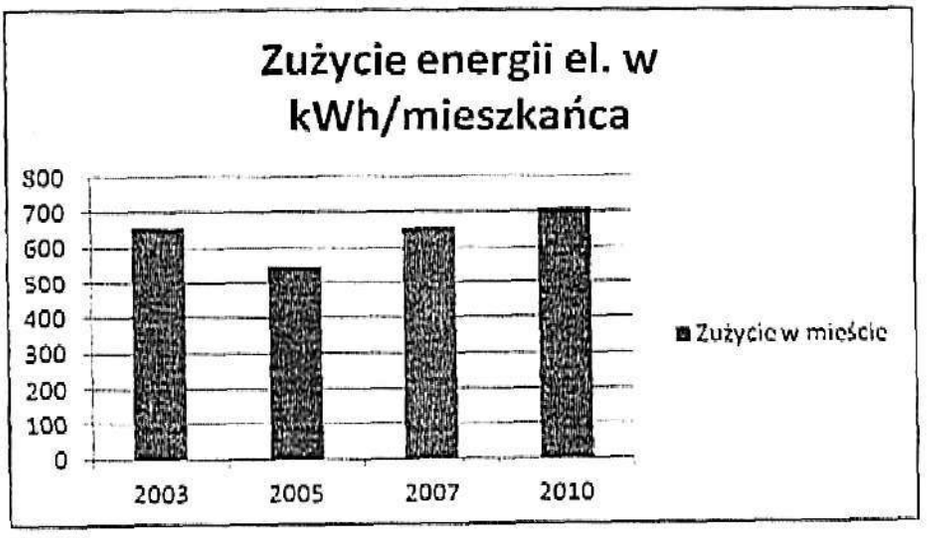
Zużycie energii elektrycznej w kWh/mieszkańca przedstawiają poniższa tabela i wykres:

Tabela: Zużycie energii elektrycznej na mieszkańca w latach 2003-2010

Lata	2003	2005	2007	2010
Zużycie w mieście	657,9	546	658,1	708,8
zużycie na ter. Gminy	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych

Dane: GUS

Wykres: Zużycie energii elektrycznej na mieszkańca w latach 2003-2010



6.3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GAZOWNICZEGO

Dostawcą gazu na terenie miasta i częściowo gminy Bytom Odrzański jest Dolnośląska Spółka Gazownictwa Zakład Gazowniczy Zgorzelec.

Przez obszar gminy Bytom Odrzański od południowego - wschodu na północny - zachód omijając miasto po jego południowej stronie przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia o średnicy nominalnej DN 200 i ciśnieniu nominalnym PN 6,3 MPa. Jest to gazociąg relacji Brzeg Głogowski - węzeł Zakęcie.

W rejonie drogi z Bytomia Odrzańskiego do Wierzbnicy istnieje rozgałęzienie w kierunku miasta Bytom Odrzański. Jest to gazociąg wysokiego ciśnienia o parametrach DN 100 i PN 6,3 MPa doprowadzający gaz do stacji redukcyjno - pomiarowej typu SPR - 1° zlokalizowanej przy ul. Młyńskiej w Bytomiu Odrzańskim. Ze stacji redukcyjno pomiarowej 1° gazociągiem średniego ciśnienia o średnicy de 125 doprowadzany jest gaz do miasta Bytom Odrzański. Na terenie miasta istnieje sieć gazowa średniego ciśnienia wykonana z rur PE-HD SDR11 o średnicach de 125, 90, 63.

W części gminy gdzie nie dociera gaz sieciowy mieszkańcy korzystają z gazu bezprzewodowego w butlach, zaopatrując się w to paliwo w punktach dystrybucyjnych.

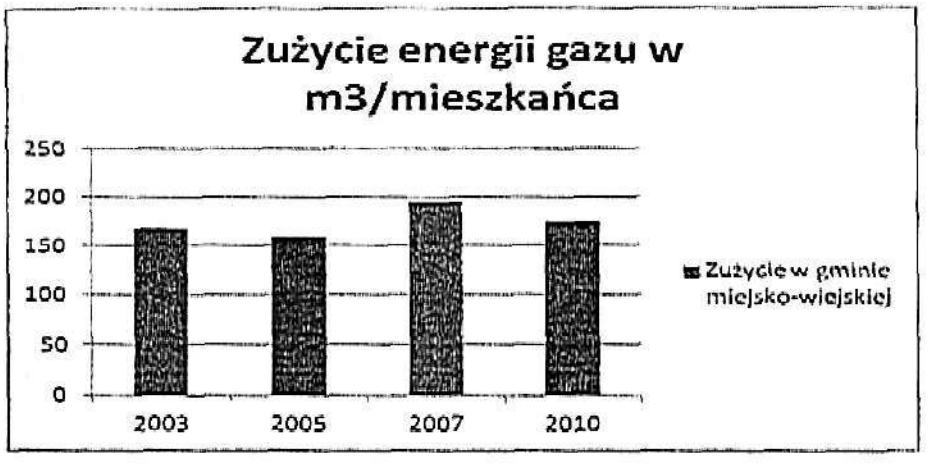
Zużycie gazu na mieszkańca w m^3 przedstawiają poniższa tabela i wykres:

Tabela: Zużycie gazu na mieszkańca w m^3

Lata	2003	2005	2007	2010
Zużycie w gminie miejsko-wiejskiej	168,7	159,4	195,5	176

Dane:GUS

Wykres: Zużycie gazu na mieszkańca w m^3



Zużycie gazu dla Bytomia Odrzańskiego wynosi ok. **975040 m^3.**

7 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA NOŚNIKI ENERGETYCZNE DO 2030 ROKU

7.1 PRZEWIDYWANE WARIANTY ROZOWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO.

Scenariusz A: stabilizacji społeczno – gospodarczej miasta, w której dąży się do zachowania istniejącej pozycji i stosunków społeczno – gospodarczych miasta. Nie przewiduje się rozwoju przemysłu. Scenariuszowi temu nadano nazwę **„STABILIZACJA".**

Scenariusz B: harmonijny rozwój społeczno – gospodarczy bazujący na lokalnych inicjatywach z niewielkim wsparciem zewnętrznym. Główną zasadą kształtowania kierunków rozwoju w tym wariancie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariancie zakłada się rozwój gospodarczy w sektorach wytwórstwa, handlu i usług na poziomie 2% rocznie. Scenariuszowi temu nadano nazwę **„ROZWÓJ HARMONIJNY".**

Zrównoważony rozwój miasta to taki kierunek rozwoju społecznego i gospodarczego, który w zaspokojeniu potrzeb społeczności lokalnej nie doprowadza do degradacji środowiska przyrodniczego. Taki rozwój nie oznacza zahamowania procesów gospodarczych w mieście kosztem działań chroniących środowisko.

Wprost przeciwnie – oznacza harmonijny, zrównoważony rozwój w wymiarze ekologicznym, ekonomicznym i społecznym z pełnym uwzględnieniem ładu przestrzennego.

W szerszym zakresie rozwój społeczno-gospodarczy mający wpływ na prognozowane zapotrzebowanie na ciepło miasta będzie odznaczał się:

- Powolnym, stopniowym ok.2-3 % wzrostem rozwoju przemysłu i terenów przemysłowych na terenie Bytomia Odrzańskiego.
- Ustabilizowanym wskaźnikiem liczby ludności na terenie gminy.
- Stopniowym, niewielkim ok. 3 % wzrostem zapotrzebowania na nośniki energetyczne wynikającym z przyłączenia nowych odbiorców.

- Inwestycjami w odnawialne źródła energii i modernizację systemów ciepłowniczych przyczyniających się do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- Brakiem b. dużych działań rozwojowych przedsiębiorstw dostarczających czynniki energetyczne.
- Powolnym procesem termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej i gospodarki mieszkaniowej powodującym ok. 20% zmniejszenie zużycia energii w termomodernizowanym obiekcie.

Scenariusz C: dynamiczny rozwój społeczno – ekonomiczny miasta, ukierunkowany na wykorzystanie wszelkich powstających z zewnątrz możliwości rozwojowych głównie związanych z Unią Europejską. Tempo rozwoju społeczno-ekonomicznego miasta winno być większe od historycznej ścieżki rozwoju krajów Unii Europejskiej (w odpowiednim przedziale dochodów na mieszkańca). W wariancie tym zakłada się uzyskiwanie ciągłego wzrostu gospodarczego na średniorocznym poziomie 5%. Scenariuszowi temu nadano nazwę **„SKOK".**

Analizując plany rozwojowe przedsiębiorstw dostarczających ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie Bytomia Odrzańskiego oraz przyjmując scenariusz B „ROZWÓJ HARMONIJNY" oszacowano zapotrzebowanie na czynniki energetyczne do 2030 r

7.2 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ, PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW ENERGETYCZNYCH

Można przyjąć, że nawet dynamiczny przyrost mieszkańców, bądź rozwój przemysłu nie powinien zachwiać stabilnym zaopatrzeniem gminy Bytom Odrzański w energię cieplną.

Jednocześnie uznaje się za konieczne dążenie do tego, aby lokalne źródła ciepła nie pogarszały warunków środowiska i dlatego popiera się proces wymiany kotłów węglowych na gazowe i olejowe.

Nowe obiekty należy wyposażać w paleniska i kotłownie opalane paliwami ekologicznymi takimi jak (biomasa, drewno, pelety, zrębki, słoma) a w istniejących systematycznie eliminować paliwo węglowe.
W związku z gazyfikacją obszaru gminy powinno przechodzić się na ogrzewanie gazowe

7.3 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ, PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW ELEKTROENERGETYCZNYCH

Gospodarstwa domowe są głównymi co do wielkości użytkownikiem energii elektrycznej na terenie Bytomia Odrzańskiego. System elektroenergetyczny w chwili obecnej stanowi spójną całość, w zupełności zaspokaja potrzeby regionu zarówno pod względem dostarczanej mocy jak i pod względem pewności zasilania i nie wymaga istotnych zmian poza przyłączaniem nowych odbiorców i modernizacją wyeksploatowanych fragmentów sieci, co jest na bieżąco realizowane.
Można przyjąć, że nawet dynamiczny przyrost mieszkańców (scenariusz C,,SKOK"), bądź rozwój przemysłu nie powinien zachwiać stabilnym zaopatrzeniem miasta w energię elektryczną.

7.4 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY, PLANY ROZOWJOWE GAZOWNI

Rozbudowa sieci gazowej jest prowadzona sukcesywnie. Przy rozbudowie i remontach sieci należy uwzględnić strefy ochronne dla gazociągów i urządzeń gazowniczych zgodnie z obowiązującymi przepisami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

Należy przede wszystkim spodziewać się wzrostu zużycia gazu w miarę dalszej gazyfikacji terenu gminy, a także w przypadku zmian w kotłowniach węglowych na paliwa gazowe. Analizując zużycie gazu w latach minionych widać ustabilizowaną

wartość, jednak dane te często uzależnione są od warunków klimatycznych co czyni je trudnymi do prognozowania.

W roku 2010 zużycie gazu wg. danych GUS wynosiło 176 m^3/ mieszkańca = **975040m^3** dla całej Gminy. Biorąc pod uwagę poniższe założenia :

- Ustabilizowany stan liczby ludności na terenie gminy i miasta,
- Powolna stopniowa gazyfikacja obszarów Gminy wynikająca z przyłączania nowych odbiorców zgodnie z Planami Rozwoju,
- Zmiana paliwa węglowego na gazowe i olejowe,
- Stosowanie kotłów gazowych o wyższych sprawnościach.

Przyjęto wzrost zapotrzebowania na gaz w pierwszych 5 latach (ok. 3,5% w ciągu roku), w następnych latach ok. 1,7% w skali roku..

Ogólną tendencją powinno być zwiększanie zapotrzebowania na gaz w ciepłownictwie eliminując tym samym użycie mniej ekologicznych paliw.

8 OCENA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH REGIONU

8.1 OCENA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO

Na podstawie przeprowadzonej analizy stanu gospodarki cieplnej na obszarze stwierdza się, co następuje:

1. System ciepłowniczy zaspokaja potrzeby mieszkańców.
2. Potrzeby cieplne miasta pokrywane są obecnie przez: kotłownie lokalne w zakładach przemysłowych oraz kotłownie w prywatnych budynkach mieszkalnych.
3. Analiza energochłonności budynków mieszkalnych wielorodzinnych zasilanych z systemu ciepłowniczego wykazała, że w wyniku termomodernizacji w/w budynków systematycznie spada ich energochłonność. Należy dalej prowadzić termomodernizację budynków z uwzględnieniem Programu termomodernizacji.

SYSTEM CIEPŁOWNICZY -DOBRY

System ciepłowniczy zapewnia wystarczający poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia Bytomia Odrzańskiego w ciepło do roku 2030 ze względu na prowadzone prace modernizacyjne źródeł ciepła oraz stopniowe przechodzenie na ogrzewanie gazowe związane z gazyfikacją obszarów gminy.

Słabe strony:

- Brak konkurencji w dostawie energii cieplnej;
- Brak ciepła sieciowego;

Ocena systemu:

Miejski system ciepłowniczy zapewnia dostateczny poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło gminy w okresie najbliższych lat.

8.2 OCENA SYSTEMU ELEKTRO-ENERGETYCZNEGO

System elektroenergetyczny gminy można ocenić jako dobry biorąc pod uwagę ciągłe zwiększanie pewności zasilania dotychczasowych odbiorców oraz przyłączania nowych, co powoduje systematyczny wzrost zużycia energii elektrycznej w regionie.

Stan linii i urządzeń jest dobry, zapewnia powszechną dostępność dla mieszkańców jak również przemysłu do uzyskania energii.

SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY -DOBRY

System elektroenergetyczny gminy zapewnia powszechną dostępność do energii elektrycznej do 2030 roku. Stan techniczny sieci i głównych punktów zasilania zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta w energię elektryczną.

Słabe strony:

- brak na terenie miasta skojarzonej produkcji energii;

Ocena systemu:

System elektroenergetyczny obecnie zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta.

8.3 OCENA SYSTEMU GAZOWNICZEGO

Sieć gazowa zasilająca Bytom Odrzański jest w dobrym stanie technicznym. Ciągła modernizacja urządzeń i sieci oraz możliwość jej rozbudowy pozwala zapewnić w miarę bezawaryjne i ciągłe zaopatrzenie obszaru w gaz w najbliższych latach.

SYSTEM GAZOWNICZY -DOBRY

Ocena systemu:

System gazowniczy zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta. Trwają prace nad budową nowych odcinków gazociągu co ma zapewnić w przyszłości pewne zaopatrzenie całego obszaru w gaz sieciowy.

9 PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWCH

Do przedsięwzięć racjonalizujących zużycie ciepła energii elektrycznej i paliw gazowych zaliczamy:

- działania termomodernizacyjne,
- inwestycje modernizacyjne,
- zwiększenie sprawności wytwarzania i sprawności przesyłu,
- oszczędne gospodarowanie energią elektryczną.
- Inne działania wynikające z **Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.**

Art. 10 w/w Ustawy narzuca w stosunku do Jednostek Sektora Publicznego pewne obowiązki wynikające z jej przyjęcia.

Art. 10.

1 Jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2.

2 Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);

- sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235),

o powierzchni użytkowej powyżej 500 m^2, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

9.1 DZIAŁANIA TERMOMODERNIZACYJNE

Działania termomodernizacyjne dotyczą całej substancji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej na terenie gminy Bytom Odrzański. Celem jest:

- obniżenie kosztów ogrzewania,
- podniesienie standardu budynków,
- zmniejszenie emisji gazów spalinowych dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło,
- całkowita likwidacja niskich emisji.

Zaleca się również rozszerzenia programu działań termomodernizacyjnych w mieście. W tym zakresie zaleca się:

- Opracowanie programu termomodernizacji budynków z zastosowaniem „Ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów" powinno się dążyć do stworzenia wykazu obiektów użyteczności publicznej, które wymagają działań termomodernizacyjnych. W kolejnym etapie wykonać audyty energetyczne, które ocenią zużycie energii oraz wyszczególnią niezbędne działania poprawiające charakterystykę energetyczną tych obiektów. Ogólne założenia i zakres programu przedstawiają poniższe tabele:

W Polsce zużycie energii wynosiło : do 1985r. - 240-380 kWh/m2,
w latach 1986-1992 - 160-200 kWh/m2,
od 1993r. - 120-160 kWh/m2

Niemcy : wg. aktualnych wymagań - 50-100 kWh/m2,

Szwecja : wg. aktualnych wymagań - 30-60 kWh/m2

Jedynym sposobem ograniczenia kosztów ogrzewania ponoszonych dziś i w przyszłości jest zmniejszenie ilości zużywanej energii cieplnej.

Średnia struktura zużycia energii w budynkach mieszkalnych:

71% - ogrzewanie i wentylacja, 13% - przygotowanie ciepłej wody

9% - przygotowanie posiłków, 7% - oświetlenie i urządzenia elektryczne.

Przyczyny wysokich kosztów ogrzewania:

1. **nadmierne straty ciepła,**
2. **niesprawne instalacje grzewcze,**
3. **brak pomiaru zużycia ciepła,**
4. **brak rozliczania kosztów ogrzewania pomiędzy poszczególnych odbiorców.**

Termo modernizacja - czyli poprawianie cech struktury budowlanej:

1. poprawa właściwości termicznych przegród budowlanych tj. ścian, stropu, dachów, okien, drzwi itp.
2. likwidacja mostków termicznych, czyli miejsc nieizolowanych, w których występują szczególnie duże straty ciepła i może skraplać się para wodna,
3. uszczelnienie wszystkich miejsc w których występuje nadmierna infiltracja powietrza np.: spoiny, połączenia , rysy, szpary.

Zabiegi termomodernizacyjne budowlane

Lp.	Rodzaj elementu	Cel zabiegu	Sposób realizacji
1.	Ściany zewnętrzne i ściany oddzielające pomieszczenia o różnych temperaturach	Zwiększenie izolacyjności termicznej i likwidacja mostków cieplnych	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
2.	Fragmenty ścian zewnętrznych przy grzejnikach	Lepsze wykorzystanie ciepła od grzejników	Ekrany zagrzejnikowe
3.	Stropodachy i stropy poddasza	Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej

4.	Stropy nad piwnicami nieogrzanymi i podłogi parteru w budynkach niepodpiwniczonych	Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie dodatkową warstwą izolacji termicznej
5.	Okna i świetliki dachowe	Zmniejszenie niekontrolowanej infiltracji	Uszczelnienie
6.	"	Zwiększenie izolacyjności termicznej	Dodatkowa szyba lub warstwa folii, zastosowanie szyb ze specjalnego szkła lub wymiana okien
7.	"	Zmniejszenie powierzchni przegród zewnętrznych o wysokich stratach ciepła	Częściowa zabudowa okien
8.	"	Okresowe zmniejszenie strat ciepła	Okiennice, żaluzje, zasłony
9.	Drzwi zewnętrzne	Zmniejszenie niekontrolowanej infiltracji	Uszczelnienie
10.	"	Ograniczenie strat użytkowych	Zasłony, automatyczne zamykanie drzwi, przedsionki
11.	"	Zwiększenie izolacyjności termicznej	Ocieplenie lub wymiana
12.	Loggie, tarasy, balkony	Utworzenie przestrzeni izolujących	Obudowa (cieplarnie)
13.	Otoczenie budynku	Zmniejszenie oddziaływań klimatycznych (wiatru)	Osłony przeciwwiatrowe (ekrany), roślinność ochronna

- Przygotowanie programu „Zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej oraz podległych gospodarce komunalnej" dla wykonania Certyfikatów energetycznych.
- Wprowadzenie nowych technologii do gospodarstw domowych w zakresie produkcji i wykorzystania energii takich jak montaż kolektorów słonecznych do podgrzania ciepłej wody użytkowej.

9.2 INWESTYCJE MODERNIZACYJNE

W skład działań modernizacyjnych wchodzą:

- modernizacja kotłowni i zmiana nośnika energii,
- montaż alternatywnych źródeł energii kotłów na biomasę, pomp ciepła, kolektorów słonecznych do podgrzania ciepłej wody użytkowej, bojlerów na pelety i inne rodzaje biomasy.
- Instalacja i modernizacja urządzeń filtrujących gazy i urządzeń odpylających w systemach ciepłowniczych.
- modernizacja wszystkich budynków użyteczności publicznej podległych gminie.

Celem działań jest:

- obniżenie kosztów produkcji ciepła,
- zmniejszenie emisji gazów spalinowych,
- likwidacja niskich emisji,
- dostosowanie źródeł ciepła do obecnego zapotrzebowania obiektów,
- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego gminy.

9.3 ZWIĘKSZENIE SPRAWNOŚCI WYTWARZANIA I SPRAWNOŚCI PRZESYŁU.

W tym obszarze należy przeanalizować możliwości zwiększenia sprawności urządzeń poprzez zmiany technologiczne oraz sposób ich wykorzystania z zastosowaniem zasad efektywności wynikających z rozporządzeń dot. budowy nowych źródeł energii w oparciu o kalkulacje cenowe taryf i cen dla koncesjonowanych dostawców energii cieplnej, elektrycznej oraz paliw gazowych. Możliwe są następujące działania:

- w zakresie ciepła - modernizacja dotychczasowych źródeł oraz budowa nowych.

- w zakresie energii elektrycznej - zmniejszenie strat przesyłowych, instalacja bardziej sprawnych urządzeń odbiorczych, likwidacja lub co najmniej zmniejszenie patologii nielegalnych poborów energii.
- w zakresie gazu –gazyfikacja, rozbudowa i modernizacja dotychczasowej sieci.

Wskazane jest zmniejszenie strat przesyłowych poprzez modernizację sieci i optymalizację ich wykorzystania oraz zastosowanie nowych technologii przesyłowych.

9.4 OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej, podobnie jak energii cieplnej, jest ze zrozumiałych względów nadrzędnym wymogiem i postanowieniem ustawy Prawo energetyczne, obowiązującym w równym stopniu producentów, dystrybutorów i odbiorców finalnych energii oraz organy państwowe i samorządowe, powołane z mocy wspomnianej ustawy do wyznaczania i realizowania polityki energetycznej i do dbania o bezpieczeństwo energetyczne kraju.

Energia elektryczna ma zastosowanie powszechne, a cechą charakterystyczną jej użytkowania jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko oraz wysoka, nieporównywalna z innymi substytutami energetycznymi, sprawność, zarówno w przypadku wykorzystywania do oświetlenia, napędu maszyn, sterowania sygnalizacji, telekomunikacji, itp., jak i w przypadku przetwarzania na energię mechaniczną lub cieplną.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej powinna obejmować cykl projektowania urządzeń i instalacji oraz sieci elektroenergetycznych, jak również cykl eksploatacji tych urządzeń, instalacji i sieci, wliczając w to niezbędne przedsięwzięcia modernizacyjne. Zanim w cyklu eksploatacji zostaną podjęte wymiany modernizacyjne, powinna być dokonana szczegółowa analiza możliwości zracjonalizowania gospodarki elektroenergetycznej w istniejących układach i sposobach jej użytkowania. Ze względu na powszechny zakres zastosowań energii elektrycznej skala i rodzaj działań oszczędzających i racjonalizujących zużycie tej energii powinna uwzględniać specyfikę obiektową, technologiczną i funkcjonalną. Każdy audyting energetyczny w zakresie racjonalizacji zużycia energii elektrycznej powinien być poprzedzony szczegółową analizą istniejącego stanu gospodarowania tą energią, bądź też oceną efektów takiej

gospodarki, przy przyjętych (najczęściej w drodze wyboru wariantów) rozwiązań projektowych.

Do najważniejszych sposobów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w budownictwie mieszkaniowym zaliczyć należy:

- dobór (w cyklu projektowym) energooszczędnych urządzeń podstawowego wyposażenia gospodarstwa domowego (kuchnie elektryczne, pralki, zmywarki, sprzęt ADG, urządzenia grzewcze, klimatyzacja, wentylacja, itp.) lub wymianę (w cyklu eksploatacyjnym), na takie urządzenia, istniejącego sprzętu,
- projektowanie, lub wymiana na energooszczędne, źródeł światła,
- efektywne wykorzystywanie światła dziennego, dla ograniczenia potrzeby stosowania oświetlenia sztucznego (np. poprzez odpowiednio zaprojektowane powierzchnie okien, przeszkleń czy też jasną kolorystykę wnętrz pomieszczeń),
- utrzymywanie w czystości opraw oświetleniowych, dla poprawy skuteczności strumienia świetlnego,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia i do automatycznego wyłączania i włączania źródeł światła,
- zastępowanie oświetlenia ogólnego, oświetleniem ogólnym zlokalizowanym,
- równomierny rozdział obciążeń na poszczególne obwody instalacji elektrycznych i dbałość o właściwy stan techniczny tej instalacji,
- stosowanie automatyki regulacyjnej do ogrzewania elektrycznego, klimatyzacji oraz podgrzewania wody,
- regulację ręczną lub automatyczną pracy pomp wody sieciowej w układach zaopatrzenia budynków w ciepło, stosowanie pomp o skokowej zmianie obrotów, wreszcie stosowanie pomp z płynną regulacją obrotów (według hydraulicznej charakterystyki sieci),
- dostosowanie użytkowania energii elektrycznej do najkorzystniejszych warunków cenowych oferowanych przez dostawcę (spółkę dystrybucyjną), co wymaga niejednokrotnie analizy i pomiarów dobowej charakterystyki obciążenia.

Większość z przedstawionych powyżej zaleceń można także odnieść do racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w budynkach administracyjnych i pomieszczeniach biurowych. Ważną rolę odgrywa tu również instrukcja użytkowania odbiorników elektrycznych przez ogół pracowników, szczególnie przy rozwiniętych systemach i sieciach komputerowego wspomagania zarządzania przedsiębiorstwem lub procedurami administracyjnymi, a także w odniesieniu do wymogów użytkowania oświetlenia awaryjnego, urządzeń gwarantowanego napięcia, klimatyzacji, wentylacji, itp.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej w zakładach przemysłowych jest procesem bardziej złożonym, ze względu na duży wpływ procesów technologicznych oraz warunków korzystania z energii, oferowanych przez spółki dystrybucyjne, w taryfach dla energii elektrycznej. Wpływ ten ma tym większe znaczenie im większa jest skala produkcji, a więc i zapotrzebowania na energię elektryczną.

Do najistotniejszych czynników optymalizacji zużycia energii elektrycznej w tym segmencie zaliczyć należy:

4. wnikliwą ocenę stanu istniejącego lub przyjętych rozwiązań projektowych, opartą na:
   - pomiarach mocy i energii,
   - pomiarach charakterystyk obciążeniowych,
   - bilansie energii w poszczególnych punktach węzłowych sieci wewnątrzzakładowej (z uwzględnieniem strat sieciowych) i w układach pomiarowych, dla udokumentowania różnicy bilansowej,
   - obliczaniu jednostkowych wskaźników zużycia energii w poszczególnych rodzajach produkcji i usług oraz w potrzebach ogólnych (np. oświetlenie),
   - badaniu poziomów napięć i częstotliwości prądu, analizowaniu gospodarki mocą bierną, dokładnym rozpoznaniu procesów i systemów regulujących, procedur organizacyjnych gospodarki energią, działalności eksploatacyjnej, itp.
5. ocenę i wdrożenie rozwiązań mających na celu poprawę niezasadności zasilania, zarówno z sieci spółki dystrybucyjnej, jak i z sieci wewnątrzzakładowej, celem wyeliminowania strat produkcyjnych i energetycznych z powodu przerw w dostawie energii elektrycznej,

6. wprowadzanie usprawnień do instrukcji eksploatacji urządzeń i sieci elektrycznych oraz eliminowanie z eksploatacji urządzeń charakteryzujących się wyjątkowo dużą awaryjnością,
7. wprowadzanie usprawnień organizacyjnych w użytkowaniu urządzeń i maszyn elektrycznych, np. poprzez unikanie zbyt wczesnego lub częstego ich włączania, unikanie jednoczesnego rozruchu dużej ilości urządzeń, intensyfikację procesu produkcyjnego, itp.,
8. wprowadzanie małych, bezobsługowych urządzeń sprężarkowych na poszczególnych wydziałach, w miejsce centralnej sprężarkowni,
9. programowanie pracy transformatorów,
10. wymianę niedociążonych silników, regulowanie prędkości obrotowej i ograniczanie biegu jałowego tych maszyn,
11. kształtowanie przebiegu obciążenia i dostosowywanie poboru energii do najkorzystniejszych pod względem cenowym warunków taryfowych,
12. optymalizacje pracy i układu połączeń (konfiguracji) sieci wewnątrzzakładowej, pod względem minimalizacji strat sieciowych,
13. racjonalizacje oświetlenia pomieszczeń biurowych i produkcyjnych oraz terenu zakładu przemysłowego (wyłączanie zbędnego oświetlenia, stosowanie sensorów obecności ludzi i automatycznej kontroli poziomu oświetlenia, stosowanie wyłączników czasowych oświetlenia, powierzanie doboru oświetlenia wyspecjalizowanym, w tym zakresie, pracowniom projektowym, itp.,
14. dobór baterii kondensatorów odpowiedniej wielkości do generowanej mocy biernej oraz ich właściwa lokalizacja w miejscach generowania tej mocy, dla uniknięcia zbędnego przesyłu mocy biernej przez sieć, powodującego dodatkowe straty sieciowe mocy i energii,
15. systematyczne kontrolowanie poziomu napięcia w sieci wewnątrzzakładowej celem utrzymywania go na poziomie minimalnie wyższym od znamionowego, z wykorzystaniem regulacji przełącznikami zaczepów na transformatorach,

16. stały monitoring kształtowania się wskaźników jednostkowego zużycia energii i porównywanie ich z danymi z literatury fachowej i (o ile to możliwe) z poziomami tych wskaźników w innych zakładach tej samej branży,
17. wymianę przestarzałych urządzeń i likwidacją zbędnych maszyn oraz aparatury,
18. wymianę niedokładnych przyrządów i przekładników prądowych oraz napięciowych w układach pomiarowych,
19. eliminowanie lub ograniczanie wpływu urządzeń na odkształcenie sinusoidalnej (standardowej) krzywej przebiegu zmiany napięcia przy znamionowej częstotliwości 50 Hz,
20. stosowanie komputerowego systemu kontroli mocy i energii (najczęściej w głównej stacji zasilającej), poszerzonego o bazę informatyczną o przebiegu produkcji, co stwarza możliwość pełnego analizowania energochłonności procesu produkcyjnego.

Kolejnym ważnym przykładem segmentu, w którym można osiągnąć duże oszczędności energii elektrycznej jest oświetlenie zewnętrzne, szczególnie w aspekcie oświetlania dróg, placów, ulic, parków, itp. miejsc publicznego użytku, realizowanego przez administrację krajową dróg, a zwłaszcza przez samorządy lokalne.

Do najczęściej stosowanych w tym segmencie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej należą przede wszystkim:

- wymiana żarowych źródeł światła i starszej konstrukcji źródeł sodowych na nowoczesne, niskoprężne, oszczędne źródła światła o wysokiej skuteczności strumienia świetlnego z wyeliminowanym efektem odblaskowym,
- stosowanie, już nie tzw. "zmierzchowych", a czasowych przekaźników załączania i wyłączania oświetlenia.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej ma więc bardzo istotne znaczenie, nie tylko w aspekcie ekonomicznym bezpośrednio dotyczącym odbiorców tej energii, ale jest także niezmiernie ważna dla bilansu energetycznego kraju i perspektywicznej gospodarki zasobami paliw oraz dla poprawy stanu ochrony środowiska.

9.5 MOŻLIWOŚĆ FINANSOWANIA PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH ZUŻYCIE ENERGII CIEPNEJ ELEKTRYCZNEJ I GAZU NA TERENIE BYTOMIA ODRZAŃSKIEGO.

Finansowanie przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii cieplnej. *Szczegółowy opis w załączniku 1. Program termomodernizacji.*

1. Fundusz termomodernizacji banku BGK :
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.
- Modernizacja źródeł ciepła, przyłączenie do sieci cieplnej.
- Modernizacja i wymiana sieci cieplnej lub jej fragmentów.
- Montaż odnawialnych źródeł energii kotły na biomasę itd.
2. Program Operacyjny Województwa Lubuskiego 2007-2013.
   Działanie 3.2 Poprawa jakości powietrza, efektywności energetycznej oraz rozwój i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
   Możliwe działania w zakresie racjonalizacji energii cieplnej:
   - *termomodernizacja lokalnego źródła ciepła i/lub lokalnych ciepłowniczych sieci przesyłowych.*
   - *termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej.*
   - *instalacja i modernizacja urządzeń filtrujących gazy i urządzeń odpylających w lokalnych systemach grzewczych.*
3. PolSEFF- Oferta PolSEFF jest skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw (także z terenu Gminy Bytom Odrzański), zainteresowanych inwestycją w nowe technologie obniżające wydatki na energię. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do €1 miliona.

- przedsięwzięcia inwestycyjne, które pozwalają na osiągnięcie co najmniej 20% oszczędności - np. poprawa stanu technicznego i zmiana kotłów, optymalizacja procesów z szerszym zastosowaniem automatyki sterującej,

- przedsięwzięcia inwestycyjne, które zwiększają efektywność wykorzystania energii w budynkach - inwestycje w odnawialne źródła energii lub urządzenia podnoszące efektywność jej wykorzystania, które umożliwiają zmniejszenie zużycia energii w budynkach komercyjnych i administracyjnych MŚP o 30%,

- inwestycje w energię odnawialną - np. instalacja kolektorów słonecznych do podgrzewu ciepłej wody użytkowej,
- inwestycje w wybrane przedsięwzięcia i urządzenia wybrane z listy technologii o wysokiej efektywności ze strony PolSEFF.

Finansowanie przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii elektrycznej.

1. *Działanie 3.2 Poprawa jakości powietrza, efektywności energetycznej oraz rozwój i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.*

   - budowa i modernizacja sieci elektro-energetycznych umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.
   - Budowa małych i średnich jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu.
   - Budowa i rozbudowa sieci elektroenergetycznej.

Finansowanie przedsięwzięć racjonalizujących zużycie gazu.

1. *Działanie 3.2 Poprawa jakości powietrza, efektywności energetycznej oraz rozwój i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.*
   - *Budowa ,rozbudowa i modernizacja systemów zaopatrywania w gaz.*

Finansowanie przedsięwzięć służących poprawie warunków środowiska naturalnego i odnawialnych źródeł energii.

1. *Działanie 3.2 Poprawa jakości powietrza, efektywności energetycznej oraz rozwój i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.*

Odnawialne źródła energii wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwana z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątek roślinnych i zwierzęcych.

2. Fundusz termomodernizacji banku BGK :
   - Odnawialne źródła energii, kotły na biomasę
   - Kolektory słoneczne,
   - Pompy ciepła.
3. Mechanizm PolSEFF wśród możliwych projektów zakłada także inwestycje w odnawialne źródła energii takie jak:
   - instalacje solarne do c.w.u,
   - instalacje solarne wykorzystywane do procesów suszenia w rolnictwie,
   - pompy ciepła,
   - boilery wykorzystujące pelet i inne rodzaje biomasy.

10 MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK ENERGII.

Nadwyżki energii w czystej postaci na terenie Bytomia Odrzańskiego nie występują. Można jedynie rozważać możliwość wykorzystania terenów miasta, gminy do pozyskania energii z odnawialnych źródeł.

10.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH.

Odnawialne źródła energii OZE należą do grupy „czystych", których wykorzystanie umożliwia poprawę stanu środowiska naturalnego.

Zainteresowanie energią alternatywną nastąpiło na skutek:

- wyczerpywania się zasobów nieodnawialnych (węgiel, ropa, gaz);
- powszechność dostępu do źródeł energii konwencjonalnej;
- poprawy stanu środowiska naturalnego.

Za odnawialne źródło energii (OZE) uważa się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię: wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal morskich, spadku rzek oraz energię pozyskaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu szczątek roślinnych i zwierzęcych.
(Ustawa z 24 lipca 2002r. Art.20 Prawo Energetyczne)
Energię zasobów odnawialnych pozyskujemy z przemiany:

- promieniowania słonecznego (zakres cieplny lub ogniwa fotowoltaiczne);
- małej energetyki wodnej (hydroenergia rzek);
- wiatru;
- spalanie biomasy;
- geotermii (tzw. gorących źródeł).

Zgodnie z „Polityką Energetyczną Polski do 2030 roku" przyjętą do realizacji 10.11.2009r. w planowaniu energetycznym dla miast i gmin energia odnawialna i ochrona środowiska powinna odgrywać znaczącą rolę.

Prawidłowa gospodarka energetyczna ma na celu:

- zmniejszenie presji wszystkich sektorów gospodarki, w tym sektora energetyki na środowisko;
- utrzymywanie (co najmniej na obecnym poziomie) różnorodności biologicznych form egzystencji;
- umożliwienie skutecznej ochrony zdrowia i życia ludzi;
- zachowanie walorów przyrodniczo-krajobrazowych;
- efektywne wywiązywanie się z międzynarodowych zobowiązań Polski w dziedzinie ochrony środowiska.

W zakresie gospodarowania energią zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego oznacza w szczególności:

- ograniczenie do niezbędnego minimum środowiskowych skutków eksploatacji zasobów paliw;
- radykalną poprawę efektywności wykorzystania energii zawartej w surowcach energetycznych (poprzez zwiększanie sprawności przetwarzania energii w ciepło i energię elektryczną;
- promowanie układów skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła oraz zagospodarowywanie ciepła odpadowego;
- hamowanie jednostkowego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło w gospodarce i sektorze gospodarstw domowych poprzez promowanie energooszczędnych wzorców i modeli produkcji i konsumpcji oraz technik, technologii i urządzeń;
- systematyczne ograniczanie emisji do środowiska substancji zakwaszających, pyłów i gazów cieplarnianych, zmniejszanie zapotrzebowania na wodę oraz redukcję ilości wytwarzania odpadów;
- zapewnienie adekwatnego do krajowych możliwości technicznych i ekonomicznych udziału energii ze źródeł odnawialnych w pokrywaniu rosnących potrzeb energetycznych społeczeństwa i gospodarki.

Planowanie energetyczne w miastach i gminach winno być zgodne z założeniami polityki energetycznej Polski do 2030 roku w zakresie ochrony środowiska poprzez:

- Upowszechnianie idei partnerstwa publiczno-prywatnego na szczeblu regionalnym i lokalnym, w przedsięwzięciach świadczenia usług dystrybucyjnych i zapewnienia

dostaw energii i paliw, szczególnie dla rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii oraz skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Kształtowanie zrównoważonej struktury paliw pierwotnych, z uwzględnieniem wykorzystania naturalnej przewagi w zakresie zasobów węgla, a także jej zharmonizowanie z koniecznością zmniejszenia obciążenia środowiska przyrodniczego.

- Źródła wytwarzania energii elektrycznej, pracujące w oparciu o spalanie węgla, powinno się to zastępować źródłami nowoczesnymi, wykorzystującymi wysoko sprawne technologie spalania na poziomie maksymalnie możliwym ze względu na wymagania ekologiczne.

Potrzeba sprostania bezpieczeństwu ekologicznemu wymaga uwzględnienia w polityce energetycznej następujących kierunków działań:

1. Pełne dostosowanie źródeł energetycznego spalania do wymogów prawa w zakresie ochrony środowiska

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej spowodowało znaczne zwiększenie wymaga w zakresie dopuszczalnych emisji SO2, NOx, pyłów i CO2. Dotyczy to ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania.

Realizacja dyrektywy powinna uwzględniać wykorzystanie okresów przejściowych oraz pułapów emisyjnych. Nowe, duże obiekty spalania paliw powinny spełniać standardy emisji zgodne z wymaganiami dyrektywy. Nie można wykluczyć, że po roku 2012 ("post Kioto") pojawią się nowe wyzwania dotyczące redukcji gazów cieplarnianych, a szczególnie CO2.

2. Zmiana struktury nośników energii

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w tym gazów cieplarnianych, przewiduje się uzyskać także poprzez zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz paliw węglowodorowych w ogólnym bilansie energii pierwotnej.

Zmniejszenie obciążenia środowiska realizowane będzie również poprzez zastosowanie sprężonego gazu ziemnego oraz gazu LPG w transporcie, w tym szczególnie w transporcie publicznym, biokomponentów do paliw płynnych oraz zastosowanie gazu ziemnego do wytwarzania energii elektrycznej.

10.2 DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE WZROSTOWI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Dla zapewnienia odnawialnym źródłom energii właściwej pozycji w energetyce powinny być podjęte działania realizacyjne polityki energetycznej w następujących kierunkach:

1. Utrzymanie stabilnych mechanizmów wsparcia wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Do roku 2030 przewiduje się stosowanie mechanizmów wsparcia rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Sprawą szczególnie istotną jest zapewnienie stabilności tych mechanizmów, a tym samym stworzenie warunków do bezpiecznego inwestowania w OZE. Przewiduje się też stałe monitorowanie stosowanych mechanizmów wsparcia i w miarę potrzeb ich doskonalenie. Ewentualne istotne zmiany tych mechanizmów wprowadzane będą z odpowiednim wyprzedzeniem, aby zagwarantować stabilne warunki inwestowania.

2. Wykorzystywanie biomasy do produkcji energii elektrycznej i ciepła

W warunkach polskich technologie wykorzystujące biomasę stanowić będą nadal podstawowy kierunek rozwoju odnawialnych źródeł energii, przy czym wykorzystanie biomasy do celów energetycznych nie powinno powodować niedoborów drewna w przemyśle drzewnym, celulozowo-papierniczym i płytowym - drewnopochodnym. Wykorzystanie biomasy w znaczącym stopniu będzie wpływało na poprawę gospodarki rolnej oraz leśnej i stanowić powinno istotny element polityki rolnej. Zakłada się, że pozyskiwana na ten cel biomasa w znacznym stopniu pochodzić będzie z upraw energetycznych. Przewiduje się użyteczne wykorzystanie szerokiej gamy biomasy, zawartej w różnego rodzaju odpadach przemysłowych i komunalnych, także spoza produkcji roślinnej i zwierzęcej, co przy okazji tworzy nowe możliwości dla dynamicznego rozwoju lokalnej przedsiębiorczości. Warunkiem prowadzenia intensywnych upraw energetycznych musi być jednak gwarancja, że wymagane w tym wypadku znaczne nawożenie nie pogorszy warunków środowiskowych (woda, grunty).

3. Rozwój przemysłu na rzecz energetyki odnawialnej

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii niesie ze sobą korzystne efekty związane przede wszystkim z aktywizacją zawodową na obszarach o wysokim stopniu bezrobocia, stymulując rozwój produkcji rolnej, wzrost zatrudnienia oraz rozwój

przemysłu i usług na potrzeby energetyki odnawialnej. Zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii towarzyszyć będzie także rozwój przemysłu działającego na rzecz energetyki odnawialnej.

W energetycznym wykorzystaniu biomasy kryją się nieograniczone możliwości oparte na odzysku energii zawartej w:

- ✓ Słomie;
- ✓ Odpadach drzewnych (produkt uboczny w gospodarce leśnej);
- ✓ Roślinach energetycznych.

10.3 OCENA MOŻLIWOSCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA TERENIE BYTOMIA ODRZAŃSKIEGO.

10.3.1 ODPADÓW KOMUNALNYCH

Obecnie podstawowym problemem w Polsce jest dość powszechny brak odpowiednich i bezpiecznych z punktu widzenia ochrony środowiska praktyk składowania tych odpadów.

Głównymi źródłami odpadów komunalnych są:

- gospodarstwa domowe;
- obiekty infrastrukturalne;
- budowy, ogrody, parki;
- zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego (ulice, place itp.).

Ilość wytwarzanych i nagromadzanych zanieczyszczeń, ich struktura i skład uzależnione są od rozwoju gospodarczego, sposobu życia mieszkańców a przede wszystkim od ich stanu wiedzy proekologicznej.

Rząd polski w Narodowej Polityce Ekologicznej, wskazał na następujące priorytety w zakresie gospodarki odpadami:

- Krótkoterminowe: radykalne zmniejszenie ilości odpadów stałych obejmujące programy zmniejszenia ilości, przetwarzania i kompostowania odpadów;

- Średnioterminowe: budowa systemów miejskich dla preselekcji i recyklingu odpadów komunalnych oraz ich kompostowania. Dostosowanie przepisów prawnych i systemów organizacyjnych gospodarki odpadami w sposób zgodny z prawodawstwem obowiązującym w Unii Europejskiej;
- Długoterminowe: zakaz składowania odpadów na wysypiskach miejskich bez uprzedniej utylizacji (składowanie jedynie odpadów całkowicie nie nadających się do odzyskania).

Skład odpadów w chwili, gdy są one dostarczane do końcowej utylizacji lub likwidacji może zmieniać się na skutek selekcyjnej zbiórki odpadów dla ponownego przerobienia (makulatura, tworzywa sztuczne, szkło, metale). Konieczne jest zatem przeprowadzenie działań prowadzących do wstępnej utylizacji dla rozdzielenia odpadów na części palne i te, które można poddać recyklingowi lub trzeba złożyć na składowisku. W przypadku gdy główna część odpadów nieorganicznych zostanie oddzielona (w tym szkło i metale), to można oczekiwać, że ilość odpadów zmniejszy się o 50%, ich wartość może wzrosnąć do 7 GJ/t.

Obliczono ,że z 1 m^3 odpadów organicznych można uzyskać średnio 20-30 m^3 biogazu o wartości opałowej 23MJ/m^3.

Biogaz o dużej zawartości metanu może być użyty jako paliwo w turbinach gazowych do produkcji energii elektrycznej oraz w jednostkach (agregatach) do produkcji energii elektrycznej i cieplnej w cyklu skojarzonym, bądź tylko do wytwarzania energii cieplnej, zastępując gaz ziemny lub propan-butan. Ciepło uzyskane z biogazowi może być przekazywane do instalacji centralnego ogrzewania, lub komór fermentacyjnych dla przyspieszenia procesu fermentacji. Elektryczność może być wykorzystywana na potrzeby własne (np. do napędu pomp w oczyszczalni obniżając zużycie energii elektrycznej z sieci, wentylatorów wspomagających procesy spalania) lub sprzedawana do sieci.

10.3.2 BIOMASY

W energetycznym wykorzystaniu biomasy kryją się nieograniczone możliwości oparte na odzysku energii zawartej w:

- słomie;
- odpadach drzewnych (produkt uboczny w gospodarce leśnej);
- roślinach energetycznych.

Skala instalacji energetycznego wykorzystania biopaliw obejmuje szeroki zakres, począwszy od małych, przydomowych kotłowni o mocy 20kW kończąc na zautomatyzowanych instalacjach wyposażonych w kotły o mocy do kilku MW.

ROŚLINY ENERGETYCZNE

W gminie Bytom Odrzański możliwość wykorzystania energetycznego zasobów biomasy istnieje poprzez zakładanie plantacji wierzbowych na terenach uprawnych.

Formy pozyskiwania biomasy wierzbowej:

1) Faszyna:
   - docinane w zależności od rozmiarów komory spalania;
   - pożądane sezonowanie w celu uzyskania wilg.25-30%;
   - wykorzystanie: indywidualne gospodarstwa jako paliwo własne;
   - niska wartość opałowa 12MJ/kg.
2) Zrębki drzewne:
   - produkt wstępnego rozdrobnienia ściętych pędów;
   - wilgotność 40%;
   - niska wartość opałowa 10-11MJ/kg.
3) Brykiety:
   - postać walcowatych brył (dł. 10-15cm, śr. 5-10 cm);
   - niska wilgotność 5-10%;
   - wysoka wartość opałowa 16,7-17,1MJ/kg
4) Pelety:
   - postać granulatu (dł. 2,5cm, śr. 1-2cm);
   - niska wilgotność 5-10%;

- bardzo wysoka wartość opałowa 16-18 MJ/kg;
- opłacalny transport.

Biomasa szybko rosnących wierzb krzewiastych pozyskiwanych z plantacji polowych, może być wykorzystywana do bezpośredniego spalania lub przetwarzania w przyszłości na paliwo płynne(metanol). Coraz częściej praktykuje się współspalanie zrębków wierzbowych w mieszance z miałem węglowym.

Charakterystyczną cechą wierzby jest jej silny wzrost w okresie wegetacyjnym sięgającym do 3m w jednym sezonie. Rozmnażana wegetatywnie musi być rozsadzana; dzięki czemu ewentualna niekontrolowana ekspansja na siedliska sąsiednie jest wykluczona.

Pozyskiwanie biomasy wierzbowej odbywa się co 2-3 lata przy jednoczesnym prowadzeniu plantacji 25-30 lat. Jednostkowa wielkość plonu z plantacji uzależniona jest od wielu czynników klimatyczno-glebowych. Plon drewna wierzbowego wynosi 22,7t/ha (zbiór coroczny) i 90,8t/ha (zbiór co 3 lata).

Wartość energetyczna biomasy porównywalna jest do miału węglowego i waha się od 18,6-19,6GJ/t.s.m.

Niska zawartość popiołu w drewnie wierzbowym zmniejsza się wraz z opóźnieniem terminu zbioru z 1,9% (cykl jednoroczny) do 1,3% (cykl trzyletni). Popiół może być wykorzystywany jako nawóz mineralny, by powrócić na plantację jako źródło wapnia (Ca) i potasu (K).

Wartość opałowa:	**18,6-19,6 GJ/t.s.m**
W obliczeniach bilansowych przyjęto wartość średnią	**19,1 GJ/t.s.m**
Plony:	
Coroczny	**22,7t/ha**
Co 3 lata	**90,8t/ha**
W obliczeniach przyjęto wartość średnią	**26,5t/ha**
Sprawność wytwarzania ciepła	**$\eta w=0,7$**

Zatem ogólna ilość ciepła możliwego do uzyskania w wyniku energetycznego wykorzystania biomasy wierzbowej wynosi:

Q=~354,31 GJ/ha

Energetyczne zastosowanie biomasy wierzbowej ma charakter lokalny; dlatego też tym rozwiązaniem powinny wykazać zainteresowanie samorządy. To one właśnie decydują o sposobie uciepłownienia szkół, urzędów itp.

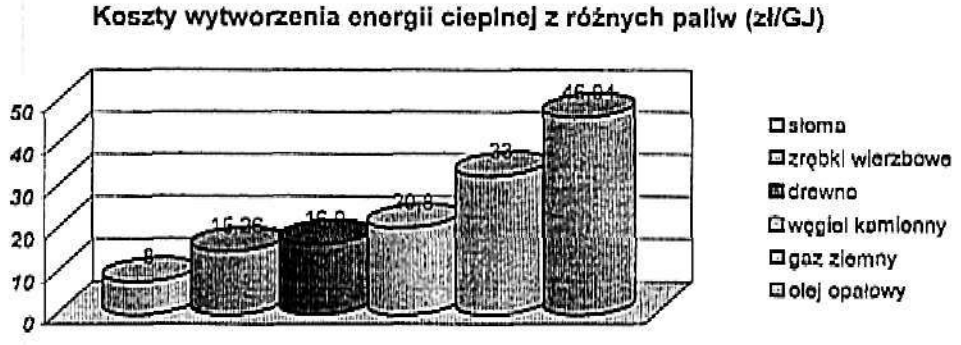
Wprowadzenie szybko rosnących wierzb krzewiastych na grunty rolnicze i pozyskiwanie z nich biomasy do celów bioenergetycznych pozwoli na:

- zagospodarowanie gruntów aktualnie niewykorzystywanych rolniczo;
- uzyskanie energii cieplnej z „czystego źródła";
- zmniejszenie bezrobocia na terenach wiejskich i dziedzinach związanych z wytwarzaniem urządzeń do lokalnej energetyki;
- zamknięcie obiegu pieniądza w obrębie miasta lub gminy;
- dopływ „strumienia" dochodów dla społeczności.

Jak wynika z wykresu umieszczonego poniżej wynika, iż koszt wyprodukowania 1GJ energii cieplnej ze zrębków wierzbowych jest niższy:

- ok.1,5 krotnie od węgla kamiennego;
- 2 krotnie od gazu ziemnego;
- 3 krotnie od oleju opałowego.

Wykres 1:Koszty wytworzenia energii cieplnej z różnych paliw (zł/GJ).



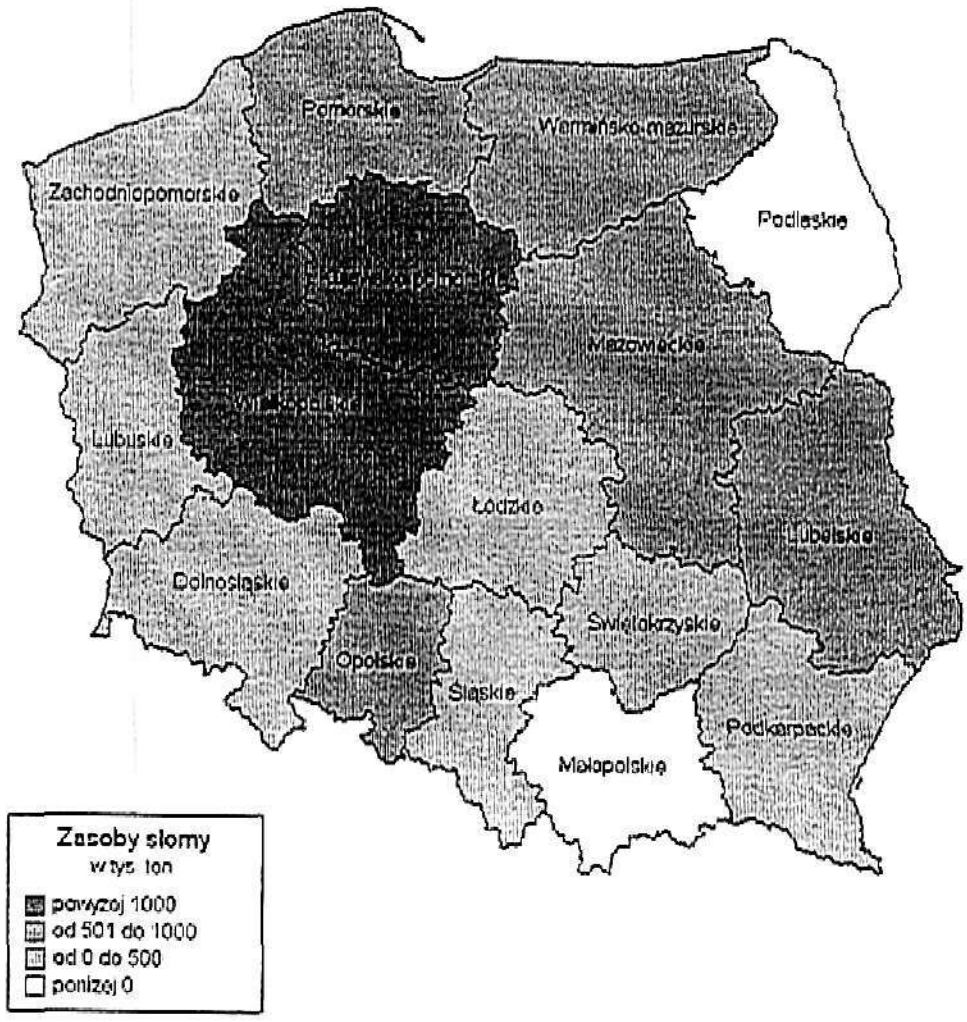
Wykres 2:Koszty wytworzenia energii cieplnej z różnych paliw (zł/t).

Również koszty wytworzenia ciepła w przeliczeniu na tonę zastosowanego paliwa w porównaniu do zrębek wierzbowych są niższe:

- 2-krotnie od miału węglowego;
- 2,5krotnie od węgla;
- 6-krotnie od gazu ziemnego;
- 10-krotnie od oleju opałowego.

Wierzba ma również szerokie zastosowanie w ochronie środowiska:

- rekultywacja gruntów zdegradowanych;
- ochrona przeciwdeszczowa;
- biologiczne oczyszczanie ścieków; „przydomowe oczyszczalnie";
- ochrona powietrza;
- regulacja stosunków wodnych w glebie;
- ochrona przeciwerozyjna;
- ochrona przeciwpowodziowa;
- kształtowanie krajobrazu;
- drogownictwo.



Mapa: Przestrzenne rozmieszczenie zasobów słomy do wykorzystania na cele energetyczne w Polsce.

10.3.3 POMPY CIEPŁA

Pompy ciepła są urządzeniami wykorzystującymi ciepło niskotemperaturowe i odpadowe do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej. Może wykorzystywać między innymi:

- powietrze atmosferyczne
- wodę (powierzchniową i podziemną)
- glebę (gruntowe wymienniki ciepła)
- słońce (kolektory słoneczne).

Jej działanie polega na przekazywaniu energii cieplnej ze źródła dolnego do parowacza nośnikiem (woda, glikol). Poważnym ograniczeniem w zastosowaniu pomp ciepła są wysokie koszty inwestycyjne tego typu urządzeń i instalacji.

Obecnie rynek proponuje szeroką gamę począwszy od urządzeń o mocy grzewczej 5-20 kW dla potrzeb domów jednorodzinnych, do urządzeń o mocy 50-500 kW dla dużych obiektów do przygotowania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania, chłodzenia, klimatyzacji. Tego typu instalacje dotyczą przede wszystkim domków jednorodzinnych.

10.3.4 ENERGII WIATRU

Wynikiem przemian demokratycznych w Polsce jest zasadnicze zwiększenie roli samorządów (gmin, powiatów) w kształtowaniu polityki rozwoju regionalnego. Spowodowało to konieczność przygotowania i wdrażania lokalnych planów rozwoju zgodnych z potrzebami i oczekiwaniami społeczności lokalnych. Plany te, w dużej mierze, znalazły swe odbicie w perspektywicznych strategiach regionalnych (wojewódzkich).

W poszukiwaniu nowych kierunków działalności część gmin dostrzegło swoją szansę awansu społecznego i gospodarczego w rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych a w szczególności energetyki wiatrowej. Zadaniem gmin i samorządów lokalnych jest tworzenie odpowiednich warunków dla planowego rozwoju i zachęcenie przedsiębiorców chcących inwestować w czystą energetykę.

Rozwój tej formy działalności gospodarczej wymaga kilku czynników niezbędnych dla sukcesu przedsięwzięcia. Są to

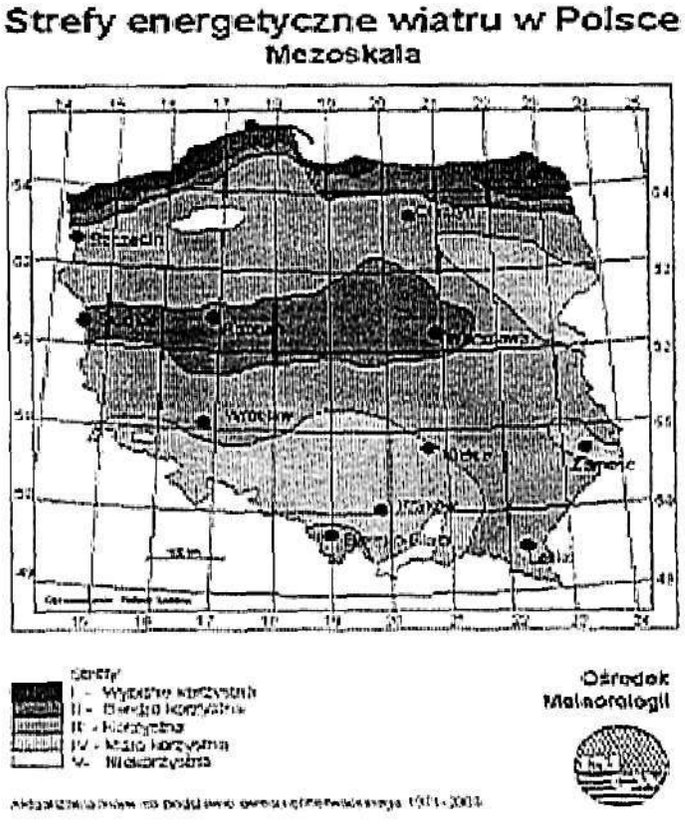
- Dostępność i ilość surowca do produkcji energii – zasoby wiatru na danym terenie
- Gwarancje zbytu produkcji energii elektrycznej
- Możliwość pozyskania odpowiedniego terenu dla realizacji inwestycji
- Dostępność środków finansowych dla przygotowania i realizacji inwestycji

Najczęściej obecnie spotykane w energetyce wiatraki mogą pracować przy prędkościach wiatru od 3 do 30 m/s, przyjmuje się, że granicą opłacalności jest średnioroczna prędkość wiatru 5 m/s (dla śmigłowej turbiny około 1 MW), ale aby określić opłacalność inwestycji trzeba dysponować dużo dokładniejszymi danymi na

temat wiatru w danej lokalizacji i innymi danymi ekonomicznymi. Decyzję inwestycyjne pozostają w rękach inwestorów, a warunki przyłączeniowe są ustalane przez Zakłady Energetyczne.

Wg podziału kraju na strefy o określonych warunkach anemologicznych przedstawionego na poniższym rysunku Bytom Odrzański **leży w strefie bardzo korzystnej do lokalizacji elektrowni wiatrowych.**

Rysunek: Zasoby energii wiatru w Polsce



Potencjał energetyczny wiatru wynosi poniżej 1000 kWh/m^2 *rok na wysokości ok.30m nad powierzchnią gruntu. Należy podkreślić , że użyteczną dla potrzeb energetycznych jest prędkość wiatru co najmniej 4 m/s. Wyróżniającymi się rejonami kraju o wzmożonych prędkościach wiatru są :

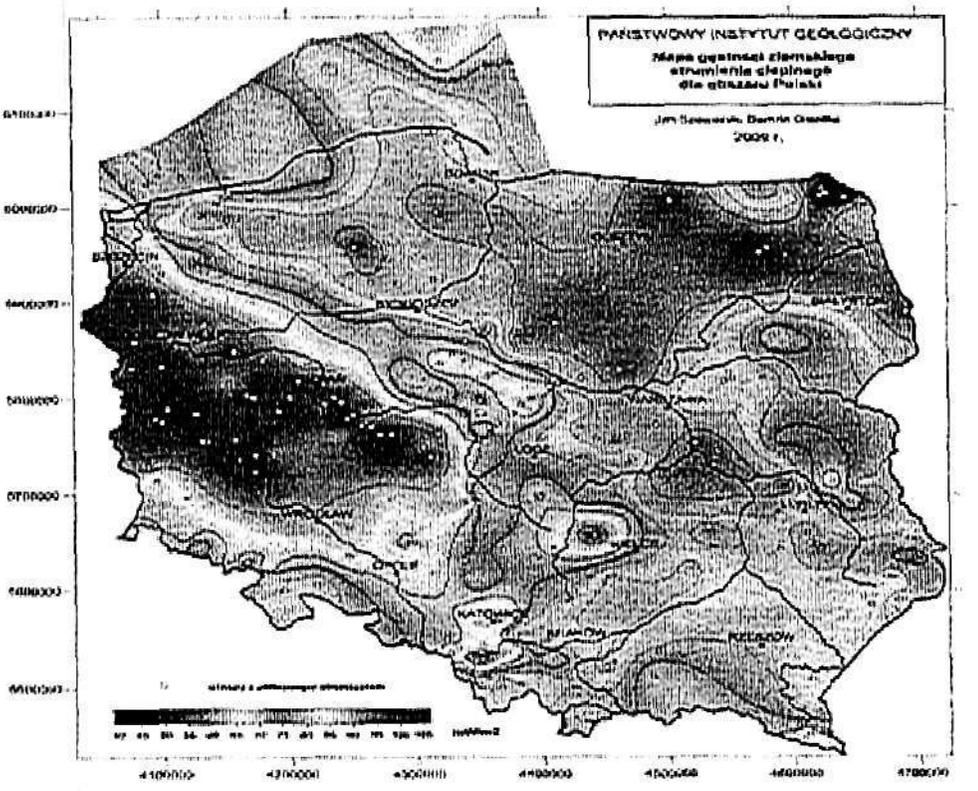
- Pobrzeże Słowińskie i Kaszubskie (5-6 m/s)
- Suwalszczyzna (4,5 – 5 m/s)

- Cała prawie nizinna część Polski zwłaszcza Mazowsze i środkowa cześć Pojezierza Wielkopolskiego (4-5 m/s).
- Wyspa Uznam (5m/s)
- Beskid Śląski i Żywiecki (3-4 m/s)
- Dolina Sanu od granic państwa po Sandomierz (4 m/s)

10.3.5 ENERGIA GEOTERMALNA

W przypadku wód geotermalnych proces badań i określenia realnych możliwości wykorzystania jest bardzo długi i obciążony szeregiem przepisów związanych z ochroną środowiska naturalnego. Poważnym problemem jest również sposób finansowania takich badań i analiz. Należy nadmienić, że koszt inwestycji polegającej na wykonaniu odwiertów eksploatacyjnych wraz z urządzeniami do ich obsługi jest wysoki. Koszt wykonania jednego zespołu odwiertów sięga nawet 10 mln PLN, nie licząc kosztów urządzeń na powierzchni (np. wymienników).

W Polsce wody geotermalne mają na ogół temperatury nieprzekraczające 100 stopni Celsjusza. 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 35-70 m. Generalnie zasoby cieplne wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na około 4 mld Mg tpu (4 miliony ton paliwa umownego). Poniższa mapka przedstawia obszary o podwyższonej wartości strumienia cieplnego na terenie Polski.



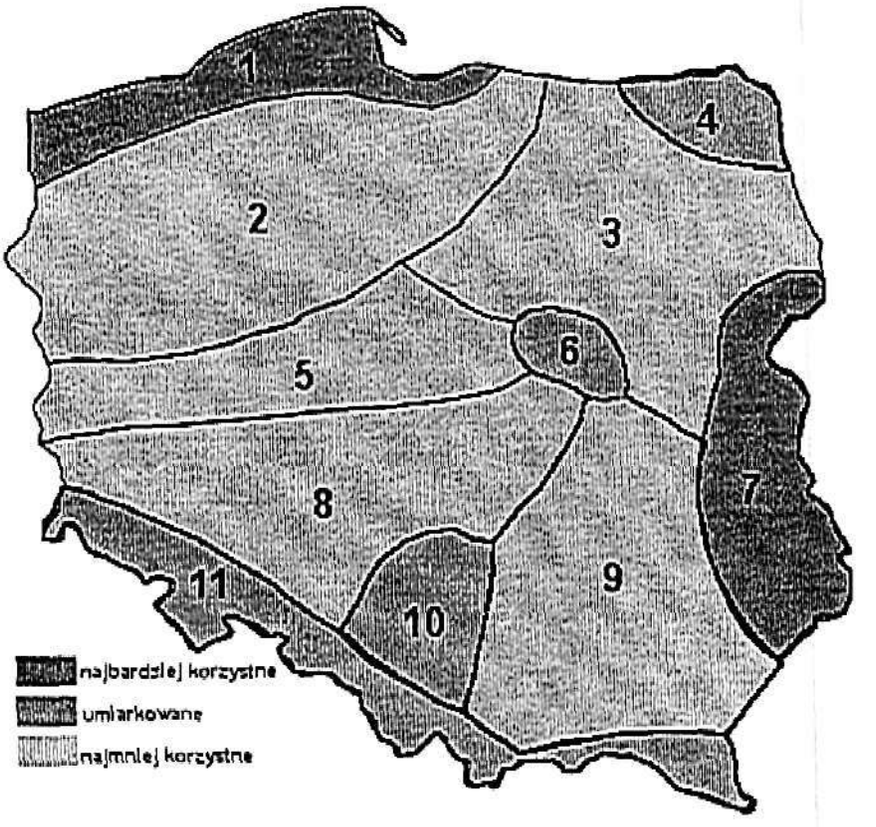
Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej.

10.3.6 ENERGIA SŁONECZNA

Możliwość wykorzystania energii promieniowania w polskich warunkach są zróżnicowane, z uwagi na bardzo specyficzne warunki klimatyczne związane z położeniem geograficznym Polski. Średni okres nasłonecznienia dla Polski wynosi 1 600 godzin, przy czym maksymalna liczba godzin słonecznych w roku występuje nad morzem, a wartość minimalna na Dolnym Śląsku.

Warunki nasłonecznienia na terenie Polski przedstawia poniższy rysunek:

NASŁONECZNIENIE



Rysunek: Warunki słoneczne na terenie Polski

W naszej strefie klimatycznej, koszt produkcji energii elektrycznej w oparciu o zespół ogniw fotowoltaicznych może sięgać 4-7 zł/kWh, przy stosunkowo małej mocy urządzenia.

Znacznie bardziej opłacalne, dzięki całorocznemu stałemu zapotrzebowaniu, jest wykorzystanie energii słońca do ogrzania wody użytkowej. Koszt inwestycji dla czteroosobowej rodziny wynosi od 7000zł do 15000 zł. Okres zwrotu takich inwestycji sięga 10-12 lat .

10.3.7 ENERGIA CIEKÓW WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Generalnie potencjał energetyczny polskich wód ocenia się na 12 TWh rocznie. Poniżej przedstawiono potencjał energetyczny rzek krajowych wraz z dorzeczem Wisły.

Tabela : Potencjał energetyczny rzek krajowych

Wyszczególnienie	Teoretyczny GWh /rok	Techniczny GWh /rok
Dorzecze Wisły	16'457	9'270
Wisła	9'305	6'177
Odra	**2'802**	**1'273**
Dunajec	1,433	814
Warta	1'032	351

Energia wodna to znana i już wypróbowana technologia, jest konkurencyjna dla pozostałych źródeł zarówno alternatywnych jak i tych tradycyjnych.

Małe elektrownie wodne mogą być uruchomiane przy bardzo małych środkach finansowych, zwłaszcza dla małych czyli wiejskich oraz izolowanych instalacji.

Obecnie Polska wykorzystuje swoje zasoby hydroenergetyczne jedynie w 12%, co stanowi 7,3% mocy zainstalowanej w krajowym systemie energetycznym. Liderem i niedoścignionym wzorcem w tej dziedzinie jest Norwegia, uzyskuje z energii spadku wody 98% energii elektrycznej.

10.3.8 PODSUMOWANIE

Planowane inwestycje w pozyskiwanie energii ze źródeł niekonwencjonalnych, w tym z biomasy, energii wiatru i słonecznej energii, przyczynią się do poprawy stanu środowiska naturalnego w mieście poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Miasto tym samym spełni wymogi w zakresie bezpieczeństwa ekologicznego zawartego w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku".

Szansą na bliższą i dalszą przyszłość jest upowszechnianie nowoczesnych form infrastruktury wspomagającej przedsiębiorczość. Energetyka ze źródeł odnawialnych

będzie się coraz lepiej rozwijać zwłaszcza na terenach wiejskich, np. uprawa plantacji energetycznych. Będzie to warunkowało wielofunkcyjny rozwój .

Samorząd nie ma możliwości ingerencji w działalność gospodarczą swoich mieszkańców, jednak może być inicjatorem modelowych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (OZE), czy wreszcie ułatwić pozyskanie funduszy strukturalnych.

W strategii rozwoju miasta powinno się założyć wspieranie rozwoju alternatywnych źródeł energii, w zakresie którego należy postawić sobie do osiągnięcia następujące cele:

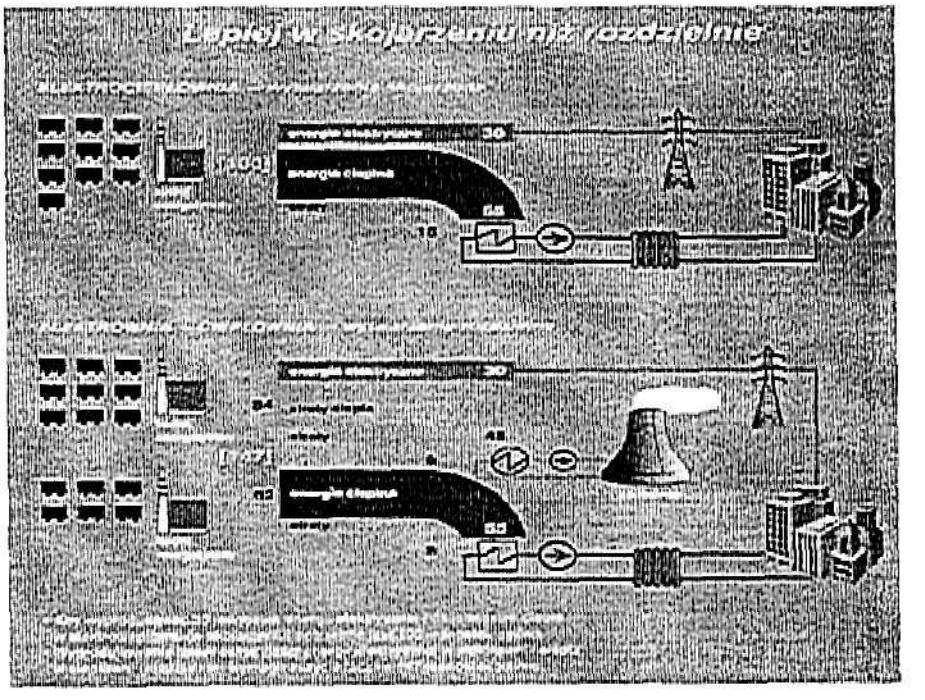
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń,
- poprawa stanu środowiska naturalnego,
- dążenie do uzyskania standardów europejskich.

11 OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.

11.1 KOGENERACJA MOŻLIWOŚCIĄ RACJONALNEJ GOSPODARKI ENEREGTYCZNEJ.

Kogeneracja często nazywana jest również skojarzonym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła. Dzięki takiemu skojarzonemu wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła powstają znaczne oszczędności paliwa pierwotnego np. węgla kamiennego lub gazu ziemnego, co w konsekwencji prowadzi do poprawy stanu środowiska naturalnego poprzez niższe emisje zanieczyszczeń do atmosfery (głównie CO) oraz, w związku z rosnącymi cenami paliw, do osiągnięcia znacznych efektów ekonomicznych.

Sprawność przemiany energii chemicznej zawartej w zużytym paliwie w energie użyteczną tzn. ciepło i energię elektryczną w kogeneracji, jest dużo większa niż przy rozdzielonym wytwarzaniu, co przedstawia poniższy rysunek.



Komisja Europejska już dawno dostrzegła korzyści płynące ze skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej, czego efektem jest Dyrektywa 2004/8/WE w sprawie promowania kogeneracji. W tym również kierunku idzie nowelizacja polskiego Prawa Energetycznego oraz Rozporządzenia wykonawcze.

Skojarzone wytwarzanie energii związane jest zawsze z większym lub mniejszym systemem ciepła sieciowego. Należy zatem dodać, że promowanie kogeneracji musi być powiązane z koniecznością promocji rozwoju ciepłownictwa sieciowego, co niestety nie jest należycie zaznaczone w wyżej wymienionych dokumentach prawnych. Praktycznie nie jest możliwe skuteczne zwiększanie produkcji energii w skojarzeniu bez wzrostu sprzedaży ciepła przesyłanego i sprzedawanego z sieci ciepłowniczych a ta będzie wzrastać, gdy cena ciepła dla odbiorcy będzie konkurencyjna z ciepłem wytworzonym w lokalnych źródłach ciepła. Udział elektrociepłowni w mocy osiągalnej krajowego systemu elektroenergetycznego wynosi obecnie ok. 15%, natomiast ciepła wytwarzanego w lokalnych kotłowniach i ciepłowniach (bez układów skojarzonych) stanowi aż ~ 50% produkcji ciepła. Widać zatem duży potencjał możliwości wzrostu produkcji energii elektrycznej w kogeneracji, który w dodatku może ulec dalszemu wzrostowi w przypadku podłączenia sieciami ciepłowniczymi mniejszych obiektów zasilanych indywidualnie. Elektrociepłownie są zróżnicowane technicznie ze względu na moc elektryczną i cieplną. W ostatnich latach obserwuje się wzrost udziału tzw. kogeneracji rozproszonej czyli instalowanie obiektów o małej mocy (od kilkuset kW do kilku megawatów elektrycznych) w pobliżu odbiorcy końcowego. Kogeneracja rozproszona oraz tzw. mikrokogeneracja spełnia ważną rolę przyczyniając się do:

- redukcji strat przy przesyle energii elektrycznej i ciepła,
- zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności zasilania odbiorców,
- wykorzystania istniejących lokalnych zasobów paliw (szczególnie gazu i biogazu).

Miejmy nadzieję, iż brak dostatecznej promocji prawnej rozwoju scentralizowanych systemów cieplnych jest stanem przejściowym, ponieważ procesy wsparcia produkcji energii wytwarzanej w kogeneracji nie powinny ograniczać się jedynie do procesów wytwarzania energii, lecz również, jak wspomniano, uwzględniać wspieranie rozwoju wysokosprawnych sieci ciepłowniczych. Istotne znaczenie w tym aspekcie mogłoby mieć narzędzia ekonomicznego wsparcia systemów sieciowych

np. przeznaczenie znacznej części środków kierowanych z opłat zastępczych do Narodowego Funduszu na wspieranie rozwoju sieci cieplnych, skutecznie można bowiem rozwijać sprzedaż ciepła sieciowego, gdy cena tego ciepła dla odbiorca będzie konkurencyjna z ciepłem wytworzonym w lokalnym miejscowym źródle.

Niezwykle ważne dla ogólnoeuropejskiego rozwoju kogeneracji są lokalne uwarunkowania prawne na poziomie kraju i regionu. Zgodnie z wymogami Ustawy Prawo Energetyczne, obowiązkiem gminy jest opracowanie „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" wspomagającego m.in. rozwój systemów skojarzonej produkcji energii na poziomie :

Poziom I

Zarządzanie usługami publicznymi: edukacją, kulturą, sportem, administracją, profilaktyką, lecznictwem itd.

Poziom II

Zarządzanie nieruchomościami:

- sposobem wykorzystania, remontami, eksploatacją

Poziom III

Zarządzanie energią i środowiskiem: regionu, zależący ściśle od równoległej rozbudowy sieci ciepłowniczych. Zgodnie z Gminnymi Planami sieci takie powinny zasilać coraz to większe obszary o uzasadnionych ekonomicznie „gęstościach" odbioru ciepła. Plany te powinien zapewnić również minimum pewności rozbioru ciepła z sieci cieplnych, gdyż dla inwestycji o długim okresie zwrotu nakładów (jakimi są skojarzone źródła ciepła oraz sieci ciepłownicze) pewność ta ma bardzo duże znaczenie.

Obecnie jest to bardzo trudne (z różnych przyczyn) jednak dąży się do nadania „Planowi zaopatrzenia w ciepło i..." rangi prawa gminnego podobnej do „Planu zagospodarowania przestrzennego" co znacznie mogłoby poprawić tę sytuację.

11.2CIEPŁO ODPADOWE Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.

Na terenie Bytomia Odrzańskiego nie występuje w tej chwili energia odpadowa z procesów produkcyjnych możliwa do wykorzystania w sposób ekonomicznie uzasadniony.

Możliwe jest uzyskanie znacznych nadwyżek energii w dużych zakładach przemysłowych z procesów technologicznych.

12 ODDZIAŁYWANIE ELEMENTÓW PROJEKTU ZAŁOŻEŃ NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Realizacja Projektu założeń w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Bytomia Odrzańskiego może mieć wpływ na poszczególne elementy środowiska :

1. Powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne- na etapie realizacji i inwestycji oddziaływania mogą być znaczące, bezpośrednie, krótkoterminowe (zniszczenie pokrywy roślinnej i warstwy gleby, obniżenie poziomu wód gruntowych, zakłócenie warunków spływu powierzchniowego wód) , na etapie eksploatacji oddziaływania będą pośrednie, stałe i o małym stopniu oddziaływania.
2. Klimat i zanieczyszczenie powietrza, klimat akustyczny- na etapie realizacji oddziaływania będą pośrednie, krótkoterminowe i odwracalne, ograniczone do terenów przeznaczonych pod zabudowę i bezpośrednio w jej otoczeniu (zanieczyszczenia spowodowane pracą i działaniem sprzętu budowlanego), na etapie eksploatacji oddziaływania będą pośrednie, stałe i o małym stopniu oddziaływania.
3. Promieniowanie elektromagnetyczne – oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego może wystąpić na ewentualnych terenach zainwestowanych dlatego też dla zmniejszenia negatywnego oddziaływania proponuje się skablowanie linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia na terenach zabudowanych: istniejących i planowanych.
4. Przewidywane oddziaływanie na ludzi może być bezpośrednie i krótkoterminowe na etapie realizacji inwestycji (pogorszenie warunków życia mieszkańców w związku ze wzrostem natężenia hałasu czy wzrostem zanieczyszczenia powietrza). Na etapie użytkowania oddziaływania będą pośrednie, stałe i o małym stopniu uciążliwości.

Realizacja projektu założeń wpłynie korzystnie na warunki środowiskowe w szczególności na stan powietrza atmosferycznego poprzez ograniczenie emisji powierzchniowej, liniowej i punktowej (likwidacja kotłów i pieców opalanych paliwem stałym, wzrost wykorzystania do celów energetycznych gazu ziemnego i energii odnawialnej tj. biogazu, biom etanu, energii słonecznej i geotermalnej.

13 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI/MIASTAMI

To, że współpraca między Gminami w zaopatrzeniu w energię czyni ją tańszą i wyższej jakości jest aksjomatem i udowadniać tego nie ma potrzeby. Granice gmin i miast wynikają z podziału administracyjnego kraju i wyższe względy mogły w niektórych przypadkach zadecydować o tym, że granice te nie pokrywają się z najefektywniejszym z punktu widzenia energetyki układem sieci energetycznych. Można sobie wyobrazić np. taką sytuację, że jakieś skupisko ludzi zamieszkujących sąsiednią gminę jest oddalone od centrum zasilania energetycznego swej gminy zaś znajduje się w bliskim sąsiedztwie sieci energetycznej naszej gminy. Względy ekonomiczne winny w takim przypadku zadecydować o zasileniu tego skupiska z naszej sieci nie bacząc na podziały administracyjne. Jest to jeden z wielu przykładów, które można mnożyć w różnych dziedzinach.

Ogólnie współpraca z innymi gminami winna polegać na:

- wspólnym planowaniu najbardziej korzystnych ekologicznie rozwiązań zapewniających gminom bezpieczeństwo energetyczne;
- tworzeniu wspólnych ponadregionalnych przedsiębiorstw zajmujących się produkcją i dystrybucją energii;
- koordynacji przebiegu głównych magistral energetycznych – dotyczy to szczególnie obszaru granicy sąsiadujących gmin;
- zapewnianiu wspólnej bazy zaopatrzeniowej dla surowców i organizowaniu, obniżającego koszty, wspólnego ich transportu z odległych dzielnic Polski;
- wspólnym poszukiwaniu inwestorów zewnętrznych dla realizacji większych przedsięwzięć inwestycyjnych w infrastrukturze energetycznej;
- wspólnym ubieganiu się o środki finansowe dla rozbudowy i modernizacji tej infrastruktury.

Współpracę między gminami i jej możliwości oceniono na podstawie:

- informacji przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy;
- deklaracji sąsiednich gmin co do woli i możliwości współpracy.

Na terenie gminy w chwili obecnej występują dwa sieciowe nośniki energii – energia elektryczna, i gaz ziemny.

Bytom Odrzański ma powiązania z gminami/miastami ościennymi poprzez instytucje zaopatrujące obszar w w/w nośniki energii.

Według informacji uzyskanych od dystrybutorów energii elektrycznej i gazowej wszelkie aspekty współpracy między gminami są uwzględniane w ramach bieżącej działalności.

Współpracę poszczególnych gmin z zakładem energetycznym należy uznać za poprawną. Z chwilą przystąpienia przez gminę do sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego lub studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, gminy zwracają się do dostawcy o zgłoszenie opinii w zakresie zapewnienia zasilania przedmiotowych obszarów w energię elektryczną. W następnym etapie gmina przesyła do zaopiniowania opracowane już projekty uchwał w sprawie uchwalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Należy stwierdzić, że znaczna cześć gmin nie przystąpiła do opracowywania "projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energie elektryczną i paliwa gazowe" co w znacznym stopniu utrudnia sporządzenie planu rozwoju ponieważ miejscowe plany zagospodarowania zawierają bardzo skąpe dane w zakresie zapotrzebowania na energię.

Ze względu na rolniczy charakter niektórych gmin ościennych istotne możliwości współpracy z sąsiednimi gminami są w obszarze biopaliw:

- słoma energetyczna,
- uprawy energetyczne.

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż opracowanie nie powinno w żaden sposób ograniczać możliwości budowy, rozbudowy i modernizacji urządzeń i sieci elektroenergetycznej, gazowniczej i ciepłowniczej na terenie gminy. Jednocześnie podkreślamy, iż wszelkie przedsięwzięcia, które sprzyjać będą oszczędnemu i efektywnemu wykorzystywaniu energii i surowców energetycznych, w tym energii odnawialnej tworzyć będą warunki do rozwoju gospodarczego uwzględniając jednocześnie ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko.

14 ZALECENIA ZGODNE Z POLITYKĄ ENERGETYCZNĄ POLSKI DO 2030r.

1. Kontynuowanie działań związanych z rozbudową sieci ciepłowniczej i gazowej mające na celu redukcję niskich emisji. Dalsze systematyczne podłączanie obiektów posiadających indywidualne ogrzewanie węglowe.
2. Nakłanianie operatorów sieciowych do opracowywania planów rozwoju sieci przesyłowych i dystrybucyjnych.
3. Rozwój inwestycji infrastrukturalnych związanych z energetyką odnawialną z wykorzystaniem funduszy europejskich i krajowych w celu wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii o 20% do 2030 r.
4. Stworzenie harmonogramu termomodernizacji budynków, ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej przynajmniej o 20%.
5. Kontynuacja działań mających na celu redukcję pyłów PM10 na terenie miasta.
6. Redukcja emisji CO_2 i SO_2 i NO_x.
7. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego obszaru przez pozyskiwanie nowych dostawców czynników energetycznych oraz obniżenie kosztów jednostki energii.

15 CELE PLANU ZAŁOŻEŃ W CIEPŁO, ENERGIĘ ELKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

Kierunki działań do rozwinięcia w planie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Bytom Odrzański zostały przedstawione poprzednich rozdziałach.

Ocena stanu istniejącego dała podstawę wstępnego, jakościowego i ilościowego określenia celów planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy i miasta Bytom Odrzański.

Tabela: Wstępne określenie celów planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Bytom Odrzański.

lp.	Cele hierarchiczne	Cele szczegółowe krótko i średnioterminowe
1	2	3
1.	**Bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię**	Generalnie: ▪ zobowiązanie bezpieczeństwa zaopatrzenia w energię, odbiorców delegować do przedsiębiorstw energetycznych (podstawa — warunek udzielania koncesji przez URE); ▪ włączenie do planu przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie utrzymania bezpieczeństwa zaopatrzenia, ▪ uznanie za kategorie kosztów uzasadnionych powyższych inwestycji przez aklamację skutków tych inwestycji na kształtowanie się kosztów nośników energii przedsiębiorstw energetycznych.
1.1.	Utrzymanie stanu technicznego systemów (podsystemów) energetycznych	Stworzenie systemu monitorowania stanu technicznego systemów energetycznych: ▪ w kryteriach; – awaryjność, – zakres i standardy usług energetycznych; ▪ przez: – raporty przedsiębiorstw energetycznych,

		– wybiórcza ankieta odbiorców, – rejestracja skarg odbiorców.
1.2.	Możliwość odtworzenia/ modernizacji	Przedstawienie zakresu inwestycji przez przedsiębiorstwa energetyczne i uwarunkowań ich sfinansowania, w tym: ▪ środki własne, ▪ środki zewnętrzne, ▪ warianty ścieżek kosztów nośników energii dla realizacji poszczególnych zakresów inwestycji, ▪ przedstawienie zakresu inwestycyjnego jw. i wynikających z niego ścieżek kosztów dostarczonych nośników energii opartych na uporządkowanych ustawowo (UPE, RMG) zasadach ewidencji i kształtowania kosztów.
1.3.	Zapewnienie zasilania wobec potrzeb	▪ Rozbudowa sieci głównie w zakresie przyłączy dla nowego budownictwa wielorodzinnego lokowanego w zasięgu terenów obsługiwanych. ▪ Rozbudowa infrastruktury sieciowych nośników energii dla potencjalnych rejonów przekształceń gospodarczych. Preferencje dla systemów sieciowych winny być określone w planie.
2.	**Możliwie najniższe koszty usług energetycznych**	Generalnie: ▪ łagodzenie uzasadnionego ekonomicznie wzrostu kosztów usług energetycznych gospodarki i mieszkańców miasta przez: – maksymalnego wykorzystania zdolności do racjonalizacji kosztów w istniejącej i modernizowanej strukturze technologicznej, – racjonalizacji (zmniejszenia) zużycia energii przez odbiorców.
2.1.	Organizacja lokalnego rynku energii	▪ Utrzymanie dotychczasowego rynku odbiorców mieszkaniowych, użyteczności publicznej i drobnego przemysłu podsystemu ciepłowniczego, zweryfikowane przez: – ocenę konkurencyjności dostaw ciepła do istniejących klientów w oparciu o nowe zasady tworzenia kosztów i taryf,

		– racjonalne wykorzystanie istniejących zdolności produkcyjnych źródeł ciepła, – zaangażowanie się miasta we współfinansowanie przedsięwzięć racjonalizujące zużycie energii przez odbiorców stanowiących długoterminową ekonomicznie uzasadnioną alternatywę uniknięcia budowy lub rozbudowy źródeł ciepła.
2.2.	Racjonalizacja potrzeb energetycznych przez odbiorców	▪ Doprowadzenie do pełnego stanu opomiarowania do rozliczeń między przedsiębiorstwami, a przedsięwzięciami energetycznymi na podstawie zużytej energii (również zamówionej mocy przy taryfach dwuczłonowych). ▪ Stworzenie i funkcjonowanie ośrodka doradztwa w zakresie możliwości stosowania efektywnych i przyjaznych środowisku technologii wytwarzania i użytkowania nośników energii przez łącznie przedsiębiorstwa energetyczne i miasto.
2.3.	Koordynacja przedsięwzięć inwestycyjnych wg zasady najniższych kosztów usług energetycznych	▪ Ocena możliwości przez przedsiębiorstwa energetyczne współfinansowania przedsięwzięć zmniejszających zużycie energii u odbiorców oraz tworzenie finansowych i organizacyjnych form dla tego rodzaju działalności. ▪ Włączenie i skoordynowanie w planie miasta planów przedsiębiorstw energetycznych z planami racjonalizującymi zużycie energii przez odbiorców.
3.	**Zmniejszenie obciążenia środowiska naturalnego przez podsystemy energetyczne**	Generalnie: ▪ osiągnięcie krajowych standardów emisji zanieczyszczeń w źródłach ciepła i energii na terenie miasta; ▪ znaczące zmniejszenie emisji z tzw. niskich źródeł emisji (kotły, piece węglowe, kuchnie węglowe, itp.).
3.1.	Zintegrowane planowanie poprawy środowiska wg kryteriów możliwie największych efektów środowiskowych	▪ Zintegrowanie inwestycji przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców dla uzyskania efektu poprawy jakości powietrza w mieście.
3.2.	Dotrzymanie krajowych	▪ Ocena możliwości (nakłady inwestycyjne,

	i europejskich standardów emisji zanieczyszczeń	przeniesienie na koszty energii) osiągnięcia standardów emisji w źródłach wg standardów krajowych i zagranicznych. ▪ Realizacja możliwości jw. w kryteriach punktu 3.1.
3.3.	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z tzw. źródeł niskiej emisji	▪ Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza o: – 25% pył; – 25% SO_2; – 20% NO_2 ▪ Rozbudowa zdolności przesyłowych przede wszystkim energii elektrycznej i gazu ziemnego dla ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej. ▪ Wspomaganie finansowania przebudowy źródeł ciepła i instalacji przesyłowych przez fundusze ekologiczne miasta. ▪ Analiza możliwości i wprowadzenie finansowania (współfinansowania) uproszczonych audytów energetycznych odbiorców zmieniających swe nieefektywne, zanieczyszczające środowisko źródła energii.
4.	**Społeczna akceptacja dla rozwoju systemów energetycznych**	▪ Wprowadzenie do planu przedsięwzięć monitorujących i informujących o społecznych skutkach realizacji planu: – systemu komunikowania się ze społeczeństwem, – zmiany cen nośników energii i kosztów podstawowych usług energetycznych, – zmiany na lokalnym rynku pracy.

16 ZAŁĄCZNIK 1. MAPA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ NA TERENIE WOJ. LUBUSKIEGO.