



AGENCJA UŻYTKOWANIA I POSZANOWANIA ENERGII

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE DLA GMINY I MIASTA KAŁUSZYN



Zamawiający: *Gmina i Miasto Kałuszyn*

Wykonawca: *Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii*

2013 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	5
1.1	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	5
1.2	PODSTAWA ŹRÓDŁOWA.....	6
2	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY	6
2.1	OGÓLNE INFORMACJE O KAŁUSZYNIE.....	7
2.1.1	<i>POŁOŻENIE</i>	7
2.1.2	<i>LUDNOŚĆ</i>	8
2.1.3	<i>KLIMAT</i>	10
2.1.4	<i>RZEŻBA TERENU I GEOLOGIA</i>	10
2.1.5	<i>STRUKTURA GLEB</i>	11
2.1.6	<i>SYTUACJA GOSPODARCZA</i>	12
2.1.7	<i>ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE (MIESZKALNICTWO, PRZEMYSŁ)</i>	14
2.2	ISTNIEJĄCE UTRUDNIENIA NA TERENIE KAŁUSZYNA MAJĄCE WPŁYW NA ROZWÓJ SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH	17
2.2.1	<i>AKWENY I CIEKI WODNE</i>	18
2.2.2	<i>TRASY KOMUNIKACYJNE</i>	19
2.2.3	<i>OBSZARY i KOMPLEKSY LEŚNE</i>	20
2.2.4	<i>OBIEKTY I OBSZARY CHRONIONE</i>	20
2.2.5	<i>ZABYTKI ARCHITEKTURY</i>	22
3	ZŁOŻA KOPALIN NA TERENIE GMINY	27
4	ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA (PROGRAM OCHRONY POWIETRZA)	28
5	OCENA AKTUALNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	34
5.1	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO.....	34
5.2	CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ELEKTRO.....	40
5.3	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GAZOWNICZEGO.....	45
6	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA NOŚNIKI ENERGETYCZNE DO 2030 ROKU.....	46
6.1	PRZEWIDYWANE WARIANTY ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO.	46
6.2	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ, PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW ENERGETYCZNYCH.....	48
6.3	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ, PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW ELEKTROENERGETYCZNYCH	50
6.4	PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY, PLANY ROZWOJOWE GAZOWNI.....	51
7	OCENA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH REGIONU	52

7.1	OCENA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO	52
7.2	OCENA SYSTEMU ELEKTRO-ENERGETYCZNEGO	53
7.3	OCENA SYSTEMU GAZOWNICZEGO	53
8	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIĘ CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWCH	55
8.1	DZIAŁANIA TERMOMODERNIZACYJNE	55
8.2	INWESTYCJE MODERNIZACYJNE.....	56
8.3	ZWIĘKSZENIE SPRAWNOŚCI WYTWARZANIA I SPRAWNOŚCI PRZESYŁU.....	57
8.4	OSZCZĘDNE GOSPODAROWANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNA.....	57
8.5	MOŻLIWOŚĆ FINANSOWANIA PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH ZUŻYCIĘ ENERGII CIEPLNEJ ELEKTRYCZNEJ I GAZU NA TERENIE KAŁUSZYNA	63
9	MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK ENERGII.....	66
9.1	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH.	66
9.2	DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE WZROSTOWI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	69
9.3	OCENA MOŻLIWOSCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA TERENIE KAŁUSZYNA.....	70
9.3.1	<i>ODPADÓW KOMUNALNYCH</i>	70
9.3.2	<i>BIOMASY</i>	72
9.3.3	<i>POMPY CIEPŁA</i>	77
9.3.4	<i>ENERGII WIATRU</i>	78
9.3.5	<i>ENERGIA GEOTERMALNA</i>	80
9.3.6	<i>ENERGIA SŁONECZNA</i>	82
9.3.7	<i>ENERGIA CIEKÓW WÓD POWIERZCHNIOWYCH</i>	83
9.3.8	<i>PODSUMOWANIE</i>	84
10	OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.	85
10.1	KOGENERACJA MOŻLIWOŚCIĄ RACJONALNEJ GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ.	85
10.2	CIEPŁO ODPADOWE Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.....	88
11	ODDZIAŁYWANIE ELEMENTÓW PROJEKTU ZAŁOŻEŃ NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	89
12	CELE PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE GMINY KAŁUSZYN	90
13	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI/MIASTAMI.....	94
14	ZALECENIA ZGODNE Z POLITYKĄ ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030R.....	96
15	ZAŁĄCZNIK1. KIERUNKI ROZWOJU PRZESTRZENNEGO KAŁUSZYNA- OBSZAR MIEJSKI.	97

16 ZAŁĄCZNIK2. KIERUNKI ROZWOJU PRZESTRZENNEGO KAŁUSZYNA- OBSZAR WIEJSKI.	98
17 ZAŁĄCZNIK3. PRZEBIEG LINII ENERGETYCZNYCH NA TERENIE KAŁUSZYNA.....	99

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowi Umowa z dnia 11.02.2013r. zawarta pomiędzy Gminą Kałuszyn ul. Poczтовая 1, 05-310 Kałuszyn a Agencją Użytkowania i Poszanowania Energii Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Kwidzyńskiej 14, 91- 334 Łódź.

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

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

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

1.2 PODSTAWA ŹRÓDŁOWA

- Informacje pozyskane i zebrane w Kałuszynie,
- Pozyskane dane systemów: gazowego, elektro-energetycznego i ciepłowniczego,
- Plan Gospodarki Odpadami,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,
- Dane z gmin ościennych.
- Analizy własne, wnioski własne.

2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY

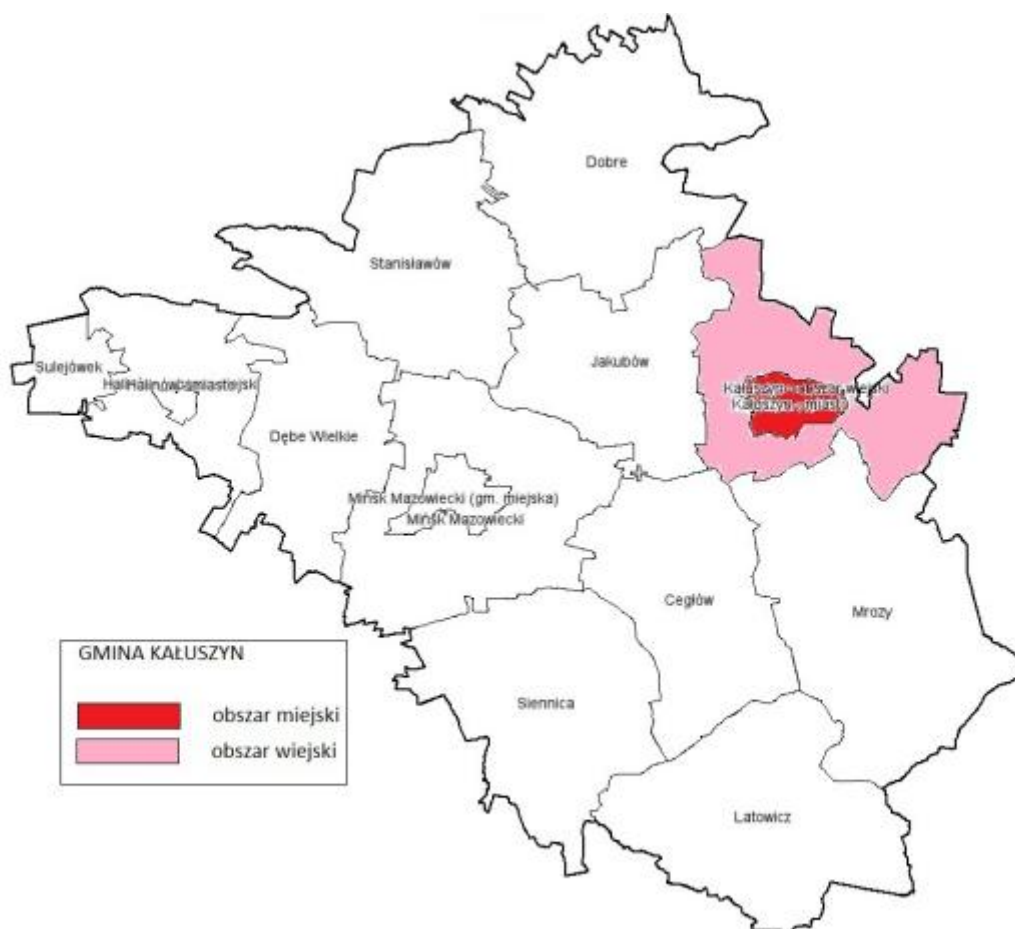
Zanim przystąpimy do omawiania systemów zasilania w czynniki energetyczne przedstawimy te aspekty charakterystyki miasta, które mają wpływ na dalsze analizy energetyczne oraz na bezpieczeństwo energetyczne obszaru.

2.1 OGÓLNE INFORMACJE O KAŁUSZYNIE

2.1.1 POŁOŻENIE

Gmina jest położona w środkowo - wschodniej części województwa mazowieckiego, należy do powiatu mińskiego i zajmuje powierzchnię 95 km². Na system osadniczy składa 29 wsi oraz miasto Kałuszyn, które zamieszkuje ok. 6.300 osób.

Rysunek 1: Położenie Kałuszyna na tle powiatu-uproszczony schemat



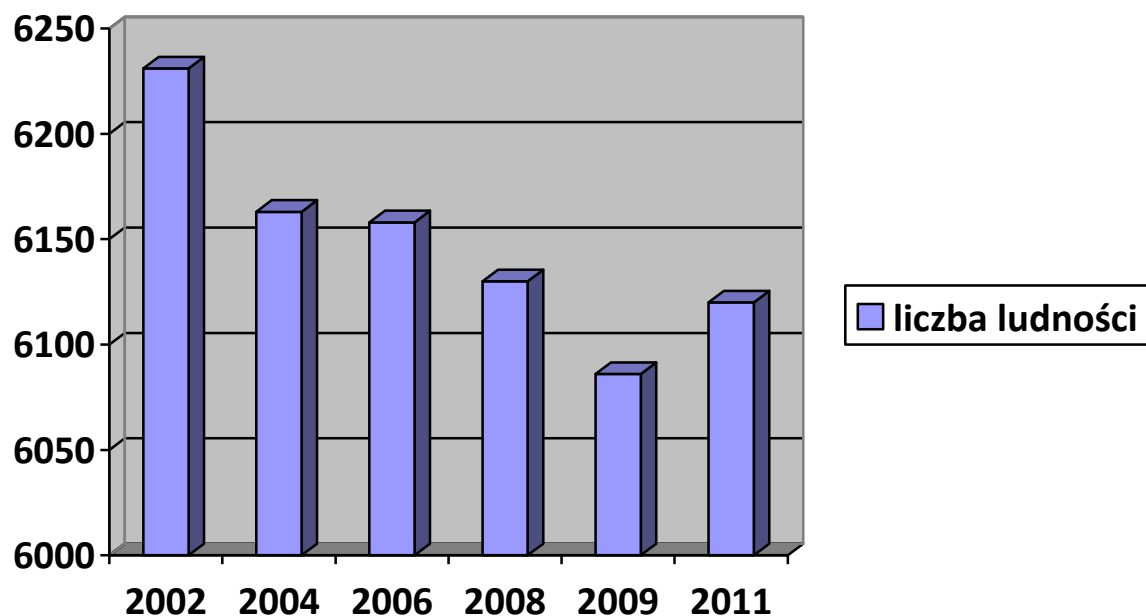
2.1.2 LUDNOŚĆ

Tabela 1: Liczba ludności w latach 2002-2011

Lata	2002	2004	2006	2008	2009	2011
liczba ludności	6 231	6 163	6 158	6 130	6 086	6 120

[Dane GUS]

Wykres 1: Liczba ludności w latach 2002-2011

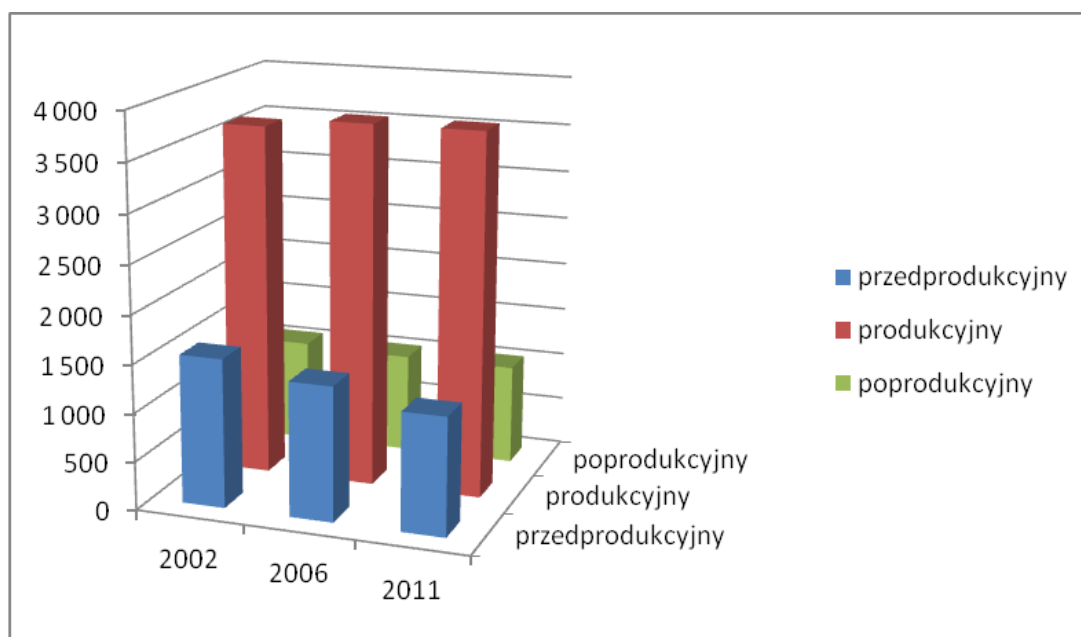


[Dane: GUS]

Tabela 2: Struktura wiekowa w latach 2002-2011

Lata/wiek	2002	2006	2011
przedprodukcyjny	1 541	1 389	1 216
produkcyjny	3 643	3 738	3 738
poprodukcyjny	1 063	1 032	1 030

Wykres 2: Struktura wiekowa w latach 2002-2011



Jak widać na terenie Kałuszyna jest ustabilizowana liczba ludności z niewielką tendencją spadkową. Najliczniejszą grupę stanowią ludzie w wieku produkcyjnym, najmniejszą w wieku poprodukcyjnym. Jest to sytuacja korzystna dla rozwoju społeczno-gospodarczego regionu.

2.1.3 KLIMAT

Teren gminy Kałuszyn zaliczany jest do regiony klimatycznego Mazowiecko-Podlaskiego (według Okłowicza, Martyna), gdzie występuje klimat umiarkowany, chłodny. Region ten charakteryzuje się przewagą wpływów kontynentalnych, z amplitudą temperatur większą od przeciętnych, z wczesnym i dość długim latem, oraz stosunkowo długą zimą. Średnia roczna temperatura wynosi 7,5-8°C, z najniższymi temperaturami przypadającym na styczeń - średnio -3,5 –4 i najwyższymi występującymi w lipcu – średnio 17,5 -18°C. Przeważają wiatry zachodnie od 3-5 m/s.

2.1.4 RZEŻBA TERENU I GEOLOGIA

Obszar gminy Kałuszyn ma jednolitą geomorfologię terenu, co jest związane z budową geologiczną i tektoniką mezoregionu Wysoczyzny Kałuszyńskiej. Jedynie niewielka, wschodnia część rejonów gminy, która jest położona na pograniczu z mezoregionem Obniżenie Węgrowskie ma odmienną geomorfologię. Prawie cały obszar gminy usytuowany jest na płaskiej wysoczyźnie denudacyjnej, wznoszącej się na północ od miasta Kałuszyn od 170 do 223 m npm, skąd wody spływają we wszystkich kierunkach: na zachód przez Mienię i Świder do Wisły i na północ do Bugu i Narwi. W obniżeniach wysokości bezwzględne wynoszą 130-140 m npm. Kulminację na terenie gminy stanowi ciąg wzgórz i pagór, w tym kemów, ozów i moren czołowych spiętrzonych z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, których wysokości względne dochodzą do 20-30 m, a nachylenia zboczy miejscami przekraczają 10%. To one stanowią dominanty w krajobrazie, zwłaszcza zachodnich i północnych częściach gminy. Obniżenia terenu to zagłębienia i obniżenia bezodpływowe, a także doliny, których geneza wiąże się z rozległymi wytopiskami i wodami roztopowymi. Współcześnie część z nich to źródłiskowe i górne odcinki małych rzek, którym towarzyszą formy kemów. Procesy erozyjno – denudacyjne spowodowały powstanie wąskich i długich dolin erozyjnych o łagodnych zboczach i nierównych dnach, które obecnie wykorzystywane są przez cieki wodne.

Obszar gminy jest położony na terenie tej dużej jednostki geologicznej. Obniżenie Podlaskie zbudowane jest z warstw utworów starszego paleozoiku (skały kambru, ordowika i syluru) oraz utworów mezozoicznych (skały kredy, jury i triasu).

Na wymienionych warstwach budujących Obniżenie Podlaskie zalegają utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe. W budowie geologicznej terenu gminy największe znaczenie mają właśnie utwory czwartorzędowe zlodowaceń południowo-polskiego i środkowopolskiego.

2.1.5 STRUKTURA GLEB

Na terenie gminy Kałuszyn występują gleby o zróżnicowanej jakości, jednakże o słabej jakości. Pokrywa glebowa ma charakter mozaikowy, występują tu gleby rdzawe, bielicowe, brunatne, pseudoglejowe wytworzone piasków słabogliniastych i gliniastych, a także piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich. W obniżeniach występują gleby hydromorficzne, glejowe oraz wytworzone z torfów niskich są to najbardziej urodzajne gleby na terenie gminy. Pod względem przynależności użytków rolnych do poszczególnych klas bonitacyjnych dominują gleby zaliczane do klas IV-V. Ochronie prawnej podlegają gleby III klasy bonitacyjnej zajmujące łącznie 437 ha, co stanowi 4,6 % powierzchni gminy. Gleby te, w szczególności brunatne i bielicowe klasy IIIa występują na bardzo małym obszarze w miejscowościach Zimnowoda, Sinołęka i Patok. Gleby zaliczane do klasy III zalegają na stosunkowo większych obszarach we wsiach Wąsy, Falbogi, Mroczyki, Milew, Piotrowina i Garczyn Mały. Gleby o wadliwych stosunkach wodno – powietrznych bielicowe i czarne ziemie (okresowo zbyt wilgotne) klas IIIb, IVa i IV b znajdują się na obszarze wsi Nowe Groszki, zaś gleby trwale za suche we wschodnich rejonach Kałuszyna. W dolinach zalegają trwale użytki zielone średniej wartości o klasach bonitacyjnych IV, V i VI. Najsłabsze gleby VI klasy nie przedstawiające praktycznie żadnej wartości dla rolnictwa i które znajdują się w sąsiedztwie lasów powinny zostać zalesiane. Udział powierzchniowy gleb poszczególnych klas bonitacyjnych gruntów ornych wygląda następująco:

- klasa I i II - 0,00%,
- klasa IIIa i IIIb - 4,63%,
- klasa IVa i IVb - 25,29%,
- klasa V i VI - 23,61%.

Z powyższego zestawienia widać, że dominujący udział w powierzchni użytków rolnych zajmują grunty rolne (aż 52,2 %). Stosunkowo duży udział (po ok. 6 %) stanowią również użytki zielone (łąki i pastwiska), najmniejszy udział pochłaniają sady.

2.1.6 SYTUACJA GOSPODARCZA

Wiele różnorodnych, tak pod względem form organizacyjnych jak i własnościowych podmiotów działających obecnie i w przyszłości na terenie Gminy, tworzy i tworzyć będzie jej bazę ekonomiczną. W jej skład wchodzi przedsiębiorstwa przemysłowe, budowlane, transportowe, handlowe, turystyczne, użyteczności publicznej, zakłady rzemieślnicze, gospodarstwa rolne a także różne jednostki i zakłady budżetowe działające w sferze usług. Podmioty te stanowią potencjał gospodarczy Gminy decydujący o jej pozycji na tle innych gmin regionu i są istotnym źródłem jej dochodów. Sytuacja Gminy pod względem poziomu inwestycji, kształcenia i opieki w placówkach oświatowych Gminy, zarządzania dostępnymi finansami, pozyskiwania środków z zewnętrznych źródeł, pomoc społeczną, a także dbałość o sport i kulturę stawia Gminę i jej Samorząd wysoko na tle innych polskich gmin. Gmina posiada wykonanych szereg dokumentów o charakterze politycznym, strategicznym i planistycznym, które stanowią pełną podstawę do podejmowania efektywnych działań gospodarczych, w tym podejmowania uchwał o skutkach wieloletnich, dotyczących zadań inwestycyjnych Gminy. Ważnym elementem dynamicznego rozwoju Gminy jest tworzenie odpowiedniego klimatu dla biznesu i jego otoczenia. Gmina posiada zaktualizowaną (w 2008 r.) Strategię Rozwoju Gminy, będącą koncepcją zadań na rzecz długotrwałego rozwoju Gminy Kałuszyn. Istnieje duża liczba zakładów przemysłowych do największych z nich należą:

- Zakład Chemiczny "Libella" w Kałuszynie - produkcja środków czystości,
- PHU "POSTi" w Kałuszynie - pakowanie herbaty i kawy,
- PHU "ANGO" w Chrościcach - dystrybucja i handel artykułami spożywczymi,
- Przedsiębiorstwo "Myrra – Seen" w Kałuszynie – produkcja akumulatorów,
- Światło System "Plexiform" w Szymonach - produkcja lamp i opraw oświetleniowych,
- Zakład w Wólce Kałuskiej – ocynkownia blach,

- Firma "TEXPOL" w Marysinie – skup odzieży odpadowej, produkcja czyściwa.

Na terenie działają przedstawicielstwa usług prawnych, biura świadczące usługi geodezyjne. Możliwości oddziaływania Gminy na jednostki bazy ekonomicznej są zróżnicowane. Władza Gminy może wpływać bezpośrednio jedynie na działalność zakładów dobra publicznego, przedsiębiorstw użyteczności publicznej oraz spółek ze 100% udziałem mienia gminnego.

Oddziaływanie władzy samorządowej na pozostałe jednostki bazy ekonomicznej (zwłaszcza przedsiębiorstwa i spółki państwowe i prywatne) jest ograniczone. Nadrzędność władzy lokalnej wobec tych podmiotów zagwarantowana jest jedynie w dwóch przypadkach:

- gdy ma miejsce degradacja środowiska,
- gdy podmiot zwraca się o przydział terenu pod lokalizację inwestycji.

Biorąc pod uwagę aktualną bazę ekonomiczną Miasta i Gminy Kałuszyn i dotychczasowy jej rozwój społeczno-gospodarczy, za główne dziedziny aktywności należy uznać:

- handel, drobną wytwórczość, usługi bytowe i rzemiosło,
 - przemysł wydobywczy, głównie eksploatacja kruszyw naturalnych,
 - przetwórstwo przemysłowe.
- **Handel, rzemiosło, usługi bytowe, drobna wytwórczość** – w powiązaniu z przemysłem wydobywczym, stanowią podstawę bazy ekonomicznej Gminy. Czynnikiem stymulującym rozwój tej sfery jest lokalny rynek zbytu, a także warszawski. Dogodne warunki rozwoju mają wszelkie dziedziny wytwórczości związane z produkcją rolną, przetwórstwem spożywczym, budownictwem. Dużą dynamikę wykazuje produkcja dóbr i rozwój usług bytowych na potrzeby Gminy oraz produkcja komplementarna na rynek zbytu Mińska Mazowieckiego, Siedlec, a nawet Warszawy.
- **Przemysł wydobywczy** – ma bardzo korzystne warunki ze względu na dużą liczbę złóż piasku i żwiru na terenie Gminy. Niekorzystne zjawisko to emisja pyłów przez kopalnie surowców skalnych oraz oszpecanie krajobrazu.

- **Przetwórstwo przemysłowe** – dogodna lokalizacja gminy (droga krajowa nr 2) do dużych rynków zbytu powoduje stwarza ogromne możliwości rozwoju w tej dziedzinie.

2.1.7 ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE (MIESZKALNICTWO, PRZEMYSŁ).

Obecnie na terenie gminy Kałuszyn na obszarach wiejskich obowiązuje kilka miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, o różnym zasięgu. Cały obszar miasta (1230, 3208 ha) Kałuszyna jest objęty planami zagospodarowania przestrzennego.

Kierunki rozwoju zagospodarowania przestrzennego przedstawiają mapy **ZAŁĄCZNIK 1.Obszar miasta i ZAŁĄCZNIK 2.Obszar wiejski.**

Zabudowa mieszkaniowa

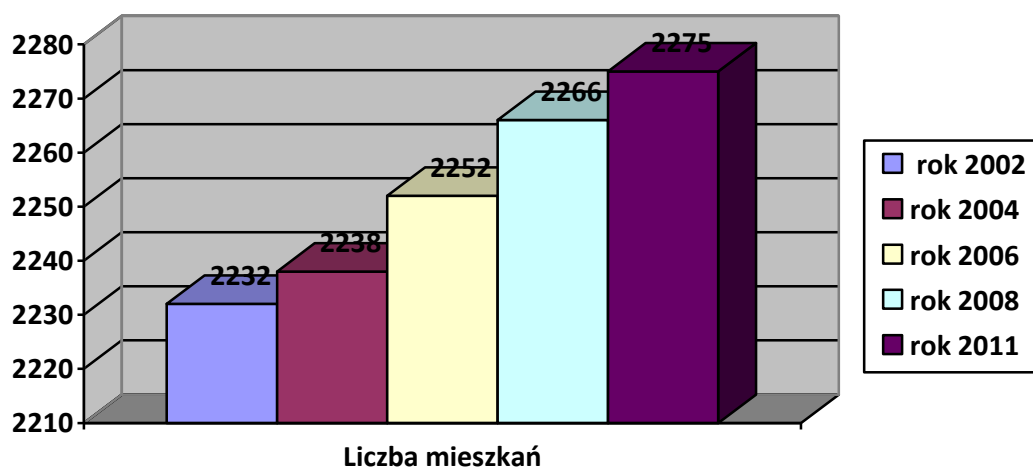
Zabudowa mieszkalna w Gminie Kałuszyn to w przeważającej części zabudowa niska, jednorodzinna – wolnostojąca. Na terenie miasta Kałuszyn występuje również zabudowa wielorodzinna, średniej i wysokiej intensywności. Cechą charakterystyczną układu osadniczego jest zwarta zdyscyplinowana zabudowa w częściach historycznych oraz w bezpośrednim otoczeniu, a także rozwinięcie zwartego układu wzdłuż głównych dróg przechodzących przez obszar wsi. Nowa zabudowa, będąca rezultatem wzrastających potrzeb mieszkaniowych sytuowana jest na działkach niezabudowanych wśród terenów już zainwestowanych – uzupełniając istniejącą zabudowę. Sprzyja temu rozsądna polityka przestrzenna Gminy wyrażająca się w dostosowaniu ilości przeznaczonych terenów budowlanych w obowiązujących planach i Studium do popytu na te tereny, a także w ochronie terenów cennych przyrodniczo.

Tabela 3 : Zasoby mieszkaniowe w Gminie w latach 2002-2011

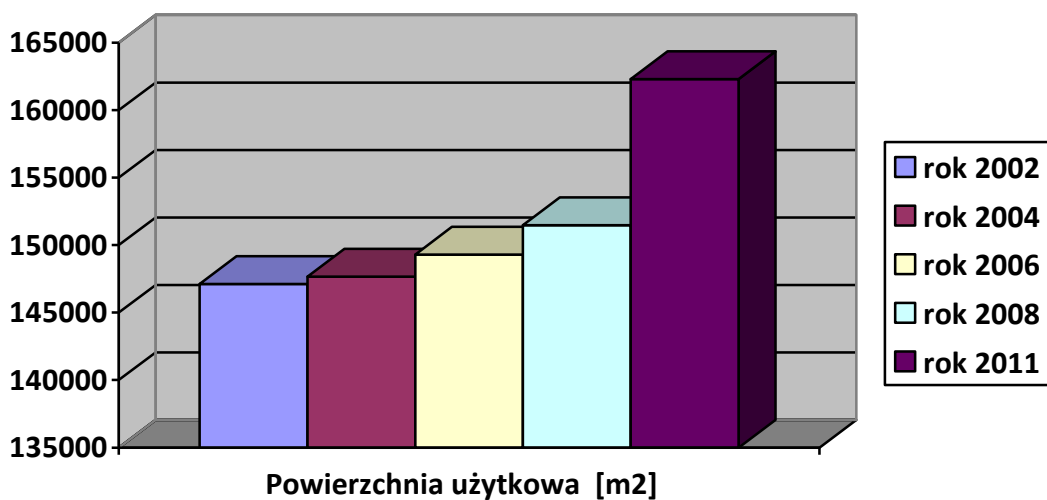
Lata	Liczba mieszkań	Powierzchnia użytkowa [m ²]
2004	2232	147128
2006	2238	147671
2008	2252	149292
2010	2266	151490
2011	2275	162320

[Dane GUS]

Wykres 3: Liczba mieszkań w latach 2002-2011



Wykres 4: Powierzchnia użytkowa mieszkań w latach 2002-2011 [m²]



Zabudowa usługowo-produkcyjna

Wynikiem zmian, jakie zaszły w ciągu ostatnich dziesięciu lat w sferze społecznej i gospodarczej są dynamiczne zmiany przestrzenne i strukturalne w obszarze Miasta i Gminy. Oczekiwaniem mieszkańców jest liberalizacja zasad zagospodarowania przestrzennego ze względu na duże zapotrzebowanie na nowe tereny oraz możliwość swobodnego inwestowania. W wyniku realizacji ustaleń planów i wydanych decyzji administracyjnych, pojawiło się wiele inwestycji o różnorodnym profilu i skali, z których znaczna część w miarę upływu czasu utrwała się w przestrzeni i rozbudowuje. Obiekty usługowe i produkcyjne, w tym również miejsca eksploatacji górniczej kruszyw naturalnych metodą odkrywkową, powstały wśród istniejącej zabudowy lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie, realizowane na własnych gruntach inwestorów. O ile w początkowym okresie nowego systemu gospodarczego praktyka ta pozwoliła na dynamiczny rozwój i wzrost aktywności mieszkańców, to w krótkim już czasie daje się zauważyć dążenie do wyraźnego rozdzielenia funkcji mieszkalnej i produkcyjnej. W wielu przypadkach funkcje usługowo-produkcyjne obniżają bowiem standard okolicznych terenów pomimo spełnianych formalnie warunków ochrony środowiska. (Pozostaje jednak szpetota i bałagan otoczenia, duża ilość samochodów często o dużym tonażu, zapachy itp.). Małe początkowo firmy rozbudowują się stopniowo w coraz większe zakłady, co w końcu doprowadza do konfliktu z sąsiedztwem.

2.2 ISTNIEJĄCE UTRUDNIENIA NA TERENIE KAŁUSZYNA 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,
- 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 AKWENY I CIEKI WODNE

Obszar gminy Kałuszyn położony jest w strefie wododziałowej pomiędzy dorzeczem Wisły i Bugu. Działy wodne między zlewaniem Wisły i Bugu biegną kulminacją wzniesień w zachodniej części gminy. Na niewielkim wzniesieniu (195 m npm) we wsi Ryczołek przebiegają działy wodne trzech zlewni. Ta wyniosłość terenu jest silnie rozcięta przez erozje cieków wodnych, ze względu na fakt że początek bierze tu kilka dopływów Wisły i Bugu i nazywana jest „kałuszyńskim węzłem wodnym”. Z wysoczyzny spływają wody: na południe – Mienia – Świder-Wisła, na zachód – Rządza – Jezioro Zegrzyńskie, na wschód i północ – Witkówka, Gawroniec, Osownica – Liwiec – Bug. Rzeka Rządza przepływa w pobliżu miejscowości Chrościce i Wólka Kałuska, która w początkowym biegu płynie w kierunku południowym i południowo-zachodnim, a następnie kieruje się ku północnemu zachodowi. Od wsi Wity przez miasto Kałuszyn, grunty Olszewic i Szymon przepływa rzeka Witkówka kierująca się ku południowemu wschodowi. W pobliżu miejscowości Mroczi, Milew i Sinołęka przepływa rzeka Gawroniec kierująca się ku północnemu zachodowi. Rzeka Osownica bierze swój początek w pobliżu miejscowości Garczyn Duży kierując się na północ, gdzie w miejscowości Borzomy wpada do rzeki Liwiec, a następnie uchodzi do Bugu. Na terenie gminy w miejscowości Gołębiówka znajdują się duże zbiorniki wodne - stawy rybne. Ponadto trwa budowa zbiornika retencyjno – rekreacyjnego w Kałuszynie. Projektowany zbiornik zlokalizowany został w dolinie rzeki Witkówki, na jej lewym brzegu. Położony jest 1,0 km na północ od zabudowań miasta Kałuszyn i około 500 m na zachód od asfaltowej szosy Kałuszyn – Roguszyn

Na obszarze Gminy znajdują się dwa Główne Zbiorniki Wód podziemnych:

- GZWP nr 215 „Subniecka Warszawska” (Tr), wiek utworów wodonośnych: trzeciorzęd – położony we wschodniej części gminy o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 250 tys. m³ / dobę i średniej głębokości ujęcia 160 m.
- GZWP nr 215A „Subniecka Warszawska – część centralna” (Tr), wiek utworów wodonośnych: trzeciorzęd – położony w zachodniej części gminy.

2.2.2 TRASY KOMUNIKACYJNE

Zewnętrzny system komunikacyjny, łączący Gminę z układem krajowym i regionalnym tworzą obecnie przebiegające przez Miasto i Gminę:

- droga krajowa:

droga nr 2 – zachodnia granica państwa - Świecko – Poznań – Warszawa – Siedlce – Terespol – wschodnia granica państwa, o długości ok. 14,5 km w granicach Gminy o znaczeniu międzynarodowym i międzyregionalnym, realizująca powiązania o zasięgu krajowym i europejskim,

- droga wojewódzka:

droga nr 697 – Kałuszyn – Grębków – Liw, o długości ok. 0,5 km w granicach Gminy o funkcji regionalnej, realizująca powiązania pomiędzy drogą krajową nr 2 i drogą wojewódzką nr 637 (Warszawa-Węgrów-Sokołów Podl.-Drohiczyn) oraz powiązania o znaczeniu wewnątrzwojewódzkim,

- drogi powiatowe - ponad 36 km.
- liczne drogi gminne.

Gmina Kałuszyn posiada szczególnie korzystne powiązania komunikacyjne nie tylko z Warszawą. Zapewniają je na kierunku wschód-zachód zarówno droga krajowa (2), jak i istniejąca w sąsiedniej gminie Mrozy linia kolejowa o znaczeniu regionalnym, krajowym i międzynarodowym. Wymienione elementy, uwzględniając bliskość Warszawy jako głównego węzła transportowego, zapewniają powiązania drogowe i kolejowe gminy praktycznie z całym obszarem kraju i zagranicą. Powyższe dotyczy zarówno transportu pasażerskiego jak i towarowego.

Na terenie gminy Kałuszyn funkcjonują linie autobusowe PKS Mińsk Mazowiecki oraz prywatny transport autobusowy (w tym mikrobusy) zapewniający bezpośrednie połączenie z okolicznymi miastami.

2.2.3 OBSZARY I KOMPLEKSY LEŚNE

Na terenie Gminy Kałuszyn znajduje się 2278,8 ha lasów (stan 2010r.) co stanowi 24,2% powierzchni Gminy. 39% lasów jest własnością Skarbu Państwa, a jedynie 0,3% należy do Gminy, pozostałe są własnością prywatną. Status lasów ochronnych ma jedynie 35,8ha.

Na terenie gminy Kałuszyn występuje kilka dużych kompleksów leśnych które układają się w zwarty kompleks przecinający gminę na ukos z północnego zachodu do południowego wschodu. Największe kompleksy lasów porastają miejscowości Kluki, Chrościce, Abramy, Wąsy, Mroczyki, miasto Kałuszyn, Milew, Marysin, Sinołęka i Gołębiówka.

Naturalne zbiorowiska roślinności pod ochroną porastające rezerwat przyrody to: wawrzynek wilczełyko, lilia złotogłów, storczyk Fuscha, storczyk szerokolistny, grąźel żółty, listera jajowata, kruszczyk szerokolistny, kopytnik pospolity, bagno zwyczajne, grzybień biały, turówka wonna, kruszyna, kalina. Naturalne zbiorowiska roślinności łąkowej i bagiennej występują głównie na terenach podmokłych w dolinach rzek.

Tereny lasów, użytków zielonych, gruntów ornych pełniące funkcję przyrodniczą stanowią równocześnie ostoję zwierząt dziko żyjących. Fauna omawianego obszaru jest w dużej mierze typowa dla całego obszaru krainy Południowomazowiecko-Podlaskiej. Zabytkowe parki podworskie, liczne źródła, skałki także mają istotne znaczenie dla zachowania bioróżnorodności terenów Gminy. Zmiany środowiska i czynników ekologicznych w obszarze gminy związane są głównie z działalnością antropogeniczną.

2.2.4 OBIEKTY I OBSZARY CHRONIONE

Istniejące walory przyrodnicze i krajobrazowe szczególnie na południu Gminy spowodowały, że cały ten obszar jest objęty różnymi formami statutowej ochrony przyrody. Cały teren na południe od drogi krajowej nr 2 (2794 ha) leży w Mińskim Obszarze Chronionego Krajobrazu ustanowiony Rozporządzeniem Nr 39 Wojewody Mazowieckiego z dn. 5.V.2005r. w sprawie Mińskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 105, z dn. 11.V.2005r., poz. 2946). Ponadto w Gołębiówce niewielka część miejscowości (6,25 ha) znajduje się na terenie rezerwatu przyrody Przełom Witówki, dla którego obowiązuje zarządzenie Ministra

Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 11.XII.1995r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. Nr 5, z dn. 23.I.1996 r., poz. 54). Na terenie Gminy Kałuszyn znajdują się również pomniki przyrody ożywionej i nieożywionej oraz użytek ekologiczny Sosny Olszewickie.

Na obszarze gminy nie występuje sieć Natura 2000. W stosunkowo niedużej odległości bo ok. 1 km od południowej granicy miejscowości Gołębiówka i zarazem granicy Gminy znajduje się obszar Natura 2000 – specjalnej ochrony (OSO) Dolina Kostrzynia PLB140009. Daje bo ok. 7 km od granic gminy występują specjalne obszary ochrony (SOO) Ostoja Nadliwiecka PLH140032 (najbliżej na terenie gminy Grębków) oraz Rogoźnica PLH140036 na obszarze gminy Mrozy.

Tabela 4: Pomniki przyrody ożywionej w gminie Kałuszyn

Lp.	Obiekt	Obwód pnia [cm]/ wysokość [m]	Lokalizacja
1.	Dąb szypułkowy „Bolek”	500/28	Działka o nr ewid. 225
2.	Dąb szypułkowy „Lolek”	410/25	Działka o nr ewid. 225
3.	Lipa drobnolistna „Renata”	244+266+340/20	Zakład Doświadczalny Sinołęka /obok drewnianej kaplicy w zabytkowym parku dworskim
4.	Lipa drobnolistna	449/16	Parafia Rzymsko- Katolicka/ w ogrodzie probostwa

Tabela 5: Pomniki przyrody nieożywionej

Lp.	Obiekt	Obwód pnia [cm]/ wysokość [m]	Lokalizacja
1.	Głaz narzutowy	Granit różowy drobnoziarnisty	Garczyn Duży
2.	Głaz narzutowy	Granit różowy średnioziarnisty	Garczyn Duży
3.	Głaz narzutowy	Granit różowy drobnoziarnisty	Garczyn Duży

2.2.5 ZABYTKI ARCHITEKTURY

Zespoły i obiekty zabytkowe objęte ochroną na mocy Ustawy z dnia 23.07.2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z późniejszymi zmianami, wpisane do rejestru zabytków zostały przedstawione w poniższej tabeli:

Tabela 6: Wykaz obiektów wpisanych do rejestru zabytków

	Miejscowość	Nr rej.	Obiekt	Data powstania
1a.	Gołębiówka	A-299 oraz A-417	zespół dworski, w tym; Dwór, mur.	1923-1927 r.
1b.	Gołębiówka	A-417	Stajnia, mur.	ok. 1912 r.
1c.	Gołębiówka	A-299 oraz A-417	Obora (chlewnia), mur.	ok. 1913 r.
1d.	Gołębiówka	A-299 oraz A-417	Spichlerz, mur.	ok. 1909 r.
1e.	Gołębiówka	A-417	Stodoła, mur./drewn.	ok. pk. 1925 r.
1f.	Gołębiówka	A-417	Park	Pocz. XX w.
2.	Milew	A-315	Kaplica przydrożna nr 12, drewn.	1 ćw. XIX w.
3a.	Sinołęka	161/655	Zespół dworski, w tym: Dwór I, drewn.	lata 30 XIX w.
3b.	Sinołęka	160/654	Kaplica, drewn..	XVII-XVIII w.
3c.	Sinołęka	172/707	Park	Pocz. XX w.
3d.	Sinołęka	161/655	Spichlerz, drewn.	ok. 1909 r.
4.	Sinołęka	453	Dwór II (pałac), mur.	ok. 1912 r
5.	Kałużyn	A-27/151	Kościół par. pw. Wniebowzięcia NMP, mur.	1889-1893 r.
6.	Kałużyn	A-313	Plebania w zespole kościoła par. pw. Wniebowzięcia NMP, mur.	1837 r.
7.	Kałużyn	A-176/721	Ratusz (d. koszary), mur.	1865 r. przebudowa 1934 r.
8.	Kałużyn	A-314	Poczta mur.	I ćw. XIX w.

Tabela 7: Wykaz obiektów w Gminnej Ewidencji Zabytków

Lp.	Miejscowość	Obiekt	Data powstania
1.	Kałuszyn	Układ urbanistyczny miejscowości	XV-XIX w.
2.		Krzyż pamiątkowy w zespole kościoła par. pw. Wniebowzięcia NMP, mur.	1914-1918 r.
3.		Organistówka w zespole kościoła par. pw. Wniebowzięcia NMP, mur.	1837 r.
4.		Figura Chrystusa niosącego krzyż w zespole kościoła par. pw. Wniebowzięcia NMP, mur.	1913 r.
5.		Cmentarz parafialny	1 poł. XIX w.
5a.		Kwatera żołnierzy WP poległych w II wojnie światowej	1939- do czasów współczesnych
7.		Cmentarz żydowski	XVIII/XIX w.
8.		Strażnica OSP. mur.	1918 r.
9.		Dom nr 8. mur.	I. 30-XX w.
10.	Kałuszyn, ul. Kilińskiego	Pamiątkowy krzyż w miejscu powstańczej mogiły z 1863 r., kamień, metal,	1910 r.
11.	Kałuszyn, ul. Mostowa	Dom nr 5a, mur.	I. 30-XX w.
12.		Dom nr 6, drewn.	1 poł. XX w.
13.		Dom nr 40, drewn.	pocz. XX w.
14.		Garbarnia nr 5, mur.	I. 30-XX w.
15.	Kałuszyn, ul. Trzcianka	Elektrownia, ob. zakład produkcyjny EMA nr 13, mur.	I. 20-XX w.
16.	Kałuszyn	Kapliczka przydrożna przy posesji nr 4, mur.	XIX/ XX w.
17.	Kałuszyn, ul. Warszawska	Dom nr 12, mur.	I. 30-XX w.
18.		Dom nr 20. mur.	I. 30-XX w.
19.		Dom nr 54, mur.	I. 30-XX w.
20.		Dom nr 59, mur.	I.20-XX w.
21.		Pomnik Bojownikom o Niepodległość, granit.	1928 r.. restaurowany współcześnie
22.		Pomnik ku czci żołnierzy poległych w II wojnie światowej	współczesny
23.	Kałuszyn, ul. Wojska Polskiego	Dom nr 7, drewn.	pocz. XX w.
24.		Dom nr 41, mur.	I. 30-XX w.
25.	Kałuszyn, ul. Zawoda	Dom nr 36, mur.	I. 30-XX w.
26.	Budy Przytockie	Kapliczka przydrożna naprzeciw domu nr 11, mur.	I. 30-XX w.
27.	Chrościce	Dom nr 17, drewn.	I. 30 - XX w.
28.		Kapliczka przydrożna naprzeciw domu nr 9A, mur.	pocz. XX
29.	Falbogi	Kapliczka przydrożna naprzeciw domu nr 3, mur.	pocz. XX w.
30.	Garczyn Mały	Dom nr 5, drewn.	I. 30-XX w.
31.	Gołębiówka	Dom nr 32. mur.	pocz. XX w.
32.		Dom nr 36, drewn.	pocz. XX w.
33.		Kapliczka przydrożna, mur.	pocz. XX w.
34.	Leonów	Dom nr 3, drewn.	pocz. XX w.
35.		Dom nr 47, drewn.	I. 30-XX w.
36.	Milew	Dom nr 24, drewn.	1 poł. XX w.

37.		Dom nr 29, drewn.	I. 30-XX w.
38.	Mroczyki	Dom nr 10, drewn.	pocz. XX w.
39.		Dom nr 15, mur.	I. 30-XX w.
40.		Dom nr 20, drewn.	1 poł. XX w.
41.		Dom nr 32, drewn.	1 poł. XX w.
42.		Dom nr 33, drewn.	I. 30-XX w.
43.		Dom nr 37, drewn.	1 poł. XX w.
44.		Dom nr 38, drewn.	I. 30-XX w.
45.		Nowe Groszki	Dom nr 2, drew.
46.	Dom nr 6, drew.		pocz. XX w.
47.	Dom nr 24, drew.		pocz. XX v.!
48.	Olszewice	Kapliczka przydrożna naprzeciwko domu nr 19, mur.	I. 30-XX w.
49.	Przytoka	Dwór, drewn.	ok. poł. XIX w., przebud. w XX w.
50.		Pozostałości parku	2 poł. XIX w.
51.	Sinołęka	Sześciórak w zespole dworskim, mur.	pocz. XX w.
52.		Sześciórak w zespole dworskim, mur.	pocz. XX w.
53.		Sześciórak w zespole dworskim, mur.	pocz. XX w.
54.		Trojak w zespole dworskim, mur.	pocz. XX w.
55.		Piwnica w zespole dworskim, mur.	pocz. XX w.
56.		Dom nr 34, drewn.	I. 30 - XX w.
57.	Stare Groszki	Kapliczka na mogile żołnierzy napoleońskich, na posesji nr 37, mur.	1818 r.
58.		Dom nr 3, drewn.	I. 30-XX w.
59.	Szymony	Kapliczka przydrożna przy domu nr 17, mur.	I. 30-XX w.
60.	Wąsy	Dom nr 6, drewn.	I. 30-XX w.
61.		Dom nr 12, drewn.	I. 30-XX w.
62.		Dom nr 35, drewn.	I. 30-XX w.
63.		Dom nr 40, drewn.	I. 30-XX w.
64.	Wity	Dom nr 1, drewn.	1 poł. XX w.
65.		Dom nr 33, drewn.	pocz. XX w.
66.	Wólka Kałuska	Kaplica mariawicka, drewn.	ok. 1906 r.
67.		Dom nr 7, drewn.	I. 30-XX w.
68.		Dom nr 11, drewn.	pocz. XX w.
69.	Zimnowoda	Kapliczka przydrożna w środku wsi, mur.	1927 r.
70.		Dom nr 10, drewn.	I. 30-XX w.
71.		Kapliczka przydrożna przy domu nr 39, mur.	1 poł. XX w.
72.	Żebrówka	Dom nr 19, drewn.	I. 30-XX w.

Tabela 8: Stanowiska archeologiczne

Lp	Miejscowość	numer obszaru AZP numer stanowiska	rodzaj obiektu
1.	Budy Przytockie	AZP 57-73/1/7	WIEŚ HISTORYCZNA
2.	Garczyn Mały	AZP 55-73/1/23	1) ŚLAD OSADNICTWA 2) OSADA
3.	Gołębiówka	AZP 58-74/1/49	1) ŚLAD OSADNICTWA 2) ŚLAD OSADNICTWA 3) ŚLAD OSADNICTWA
4.		AZP 58-74/2/50	1) OSADA 2) OSADA
5.		AZP 58-74/3/51	ŚLAD OSADNICTWA
6.		AZP 57-74/2/1	PUNKT OSADNICZY
7.		AZP 57-74/3/2	1) ŚLAD OSADNICTWA 2) ŚLAD OSADNICTWA
8.	Kałużyn	AZP 57-74/4/3	PUNKT OSADNICZY
9.		AZP 57-74/5/4	PUNKT OSADNICZY
10.		AZP 57-74/6/5	ŚLAD OSADNICTWA
11.		AZP 57-74/7/6	1) ŚLAD OSADNICTWA 2) ŚLAD OSADNICTWA
12.		AZP 57-74/8/7	ŚLAD OSADNICTWA
13.		AZP 57-74/9/8	1) ŚLAD OSADNICTWA 2) ŚLAD OSADNICTWA
14.		AZP 57-74:10:9	PUNKT OSADNICZY
15.		AZP 57-74/11/10	PUNKT OSADNICZY
16.		AZP 57-74/12/11	PUNKT OSADNICZY
17.		AZP 57-74/1/29	ZNALEZISKO LUŻNE GROTA KRZEMOWEGO
18.	Leonów	AZP 57-73/1/11	WIEŚ HISTORYCZNA
19.	Marianka	AZP 57-73/1/2	ŚLAD OSADNICTWA
20.	Milew	AZP 57-74/2/16	PUNKT OSADNICZY
21.		AZP 57-74/3/17	OSADA
22.		AZP 57-74/1/29	ZNALEZISKO LUŻNE CERAMIKI
23.	Stoczek Sinołęcki	AZP 57-74/1/18	1) ŚLAD OSADNICTWA 2) PUNKT OSADNICZY
24.		AZP 57-74/2/19	OSADA
25.	Mroczi	AZP 56-74/1/23	ŚLAD OSADNICTWA
26.		AZP 56-74/2/24	ŚLAD OSADNICTWA
27.	Olszewice	AZP 57-74/1/20	PUNKT OSADNICZY
28.		AZP 57-74/2/26	ŚLAD OSADNICTWA
29.		AZP 57-74/3/27	1) OSADA 2) ŚLAD OSADNICTWA
30.		AZP 57-74/4/28	1) PUNKT OSADNICZY 2) PUNKT OSADNICZY
31.		AZP 58-74/1/1	ŚLAD OSADNICTWA
32.		AZP 58-74/2/2	1) ŚLAD OSADNICTWA 2) OSADA
33.		AZP 58-74/3/3	1) ŚLADY OSADNICTWA 2) ŚLAD OSADNICTWA
34.		AZP 58-74/4/4	ŚLAD OSADNICTWA

35.	Szymony	AZP 57-74/1/21	1) PUNKT OSADNICZY 2) PUNKT OSADNICZY
36.		AZP 57-74/2/22	ŚLAD OSADNICTWA
37.		AZP 57-74/3/23	PUNKT OSADNICZY
38.	Patok	AZP 57-74/1/24	PUNKT OSADNICZY
39.		AZP 57-74/2/25	1) PUNKT OSADNICZY 2) PUNKT OSADNICZY
40.	Przytoka	AZP 57-73/1/13	WIEŚ HISTORYCZNA I FOLWARK
41.		AZP 57-73/2/16	ŚLAD OSADNICTWA
42.	Ryczołek	AZP 57-73/1/14	WIEŚ HISTORYCZNA (OSADA MŁYŃSKA)
43.		AZP 57-73/2/17	1) ŚLADY OSADNICTWA 2) ŚLADY OSADNICTWA
44.	Trzebucza	AZP 57-74/2/152	1) PUNKT OSADNICZY 2) ŚLAD OSADNICTWA
45.	Wity	AZP 57-74/1/12	PUNKT OSADNICZY
46.		AZP 57-74/2/13	1) ŚLAD OSADNICTWA 2) ŚLAD OSADNICTWA

3 ZŁOŻA KOPALIN NA TERENIE GMINY

Z budową geologiczną terenu Gminy związane jest występowanie złóż surowców mineralnych. Na terenie Gminy występują następujące udokumentowane złoża surowców mineralnych:

- Gołębiówka, Sinołęka - złoża piasku,
- Kazimierzów, Olszewice, Przytoka, Ryczołek - złoża piasku i żwiru,

Obecnie eksploatacja prowadzona jest na 14 obszarach górniczych w miejscowościach Przytoka, Olszewice, Ryczołek częściowo wydobywania piasków i żwirów w obszarach górniczych zostało zaprzestane, natomiast w miejscowości Kazimierzów całkowicie.

Brak jest na terenie Gminy udokumentowanych złóż surowców energetycznych.

4 ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA (PROGRAM OCHRONY POWIETRZA)

Zgodnie z Art. 18. 1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- 2) planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- 3) finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy;
- 4) planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

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

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

Główne rodzaje emisji to:

Emisja punktowa- z zakładów energetycznych i większych zakładów przemysłowych.

Emitory punktowe na terenie Gminy są także źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza. W ostatnich latach ilość emisji zanieczyszczeń z tych źródeł ulega znacznej redukcji z powodu wielu inwestycji proekologicznych. Koncentracja źródeł zanieczyszczeń w gminie spowodowana jest także zanieczyszczeniami w pewnym stopniu z okolicznych terenów. Stopień zanieczyszczenia w dużej mierze zależy od siły i kierunku (zasięg przenoszonych zanieczyszczeń) oraz częstotliwości wiatrów (ilość przenoszonych zanieczyszczeń).

Emisja powierzchniowa- z sektora komunalno-bytowego.

Często problemem na terenach miejskich jest tzw. niska emisja, będąca głównie efektem spalania paliw o niskiej jakości w paleniskach domowych oraz związana z działalnością małych zakładów, niepodlegających obowiązkowi posiadania pozwolenia na wprowadzanie substancji do powietrza. Niewielka ilość budynków jednorodzinnych (szacunkowo kilka rocznie) właścicieli prywatnych oraz kilka osiedlowych kotłowni

uległo termomodernizacji, gdzie zamontowano ogrzewanie olejowe lub gazowe jako dodatkowe źródło ciepła. Jest to jeden ze sposobów, który może się przyczynić do redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy.

Emisja liniowa- z transportu drogowego i komunikacji.

Zanieczyszczenia komunikacyjne należą do czynników najbardziej obciążających powietrze atmosferyczne. Szczególnie uciążliwe są zanieczyszczenia gazowe powstające w trakcie spalania paliw przez pojazdy mechaniczne. Drugą grupę emisji komunikacyjnych stanowią pyły, powstające w wyniku tarcia i zużywania się elementów pojazdów. Przy ocenie jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy, należy jak najbardziej uwzględnić ilość zanieczyszczeń pochodzących z ruchu samochodowego, odbywającego się na jego obszarze.

W ramach badań dokonano klasyfikacji stref województwa, odrębnie dla każdej substancji, w których poziom odpowiednio:

- Przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (klasa C).
- Mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji (klasa B).
- Nie przekracza poziomu dopuszczalnego (klasa A).
- Przekracza poziom docelowy (klasa C).
- Nie przekracza poziomu docelowego (klasa A).
- Przekracza poziom celu długoterminowego (klasa D2).
- Nie przekracza poziom celu długoterminowego (klasa D1).

Wyniki analizy dla poszczególnych stref, również dla strefy mazowieckiej w której znajduje się również Kałuszyn przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 9: Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

Lp.	nazwa strefy	kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
			SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM10	PM2,5	Pb	As	Cd	Ni	B/a/P	O ₃
1	aglomeracja warszawska	PL1401	A	C	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A
2	miasto Radom	PL1403	A	A	A	A	C	B	A	A	A	A	C	A
3	miasto Płock	PL1402	A	A	A	A	C	B	A	A	A	A	A	A
3	strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A

Dane: WIOŚ

Tabela 10: Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Lp.	Nazwa strefy	Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń		
		SO ₂	NO _x	O ₃
1	strefa mazowiecka	A	A	A

Dane: WIOŚ

Wnioski:

- Na wszystkich stanowiskach pomiarowych monitorujących poziomy stężenie pyłu PM10 norma dobową została przekroczona, natomiast na 4 stanowiskach (Warszawa-Komunikacyjna, Otwock-Brzozowa, Radom-Czerwca, Żyrardów-Roosevelta) została również przekroczona norma roczna. Na niektórych stacjach zanotowano wzrost poziomów stężeń średniorocznych oraz wzrost liczby dni z przekroczeniem normy dobowej. Niezbędne jest zaplanowanie i wdrożenie działań, mających na celu obniżenie stężeń tego zanieczyszczenia.
- Poziomy stężenie średniorocznych benzo/a/pirenu w roku 2011 osiągnęły w Warszawie wyższą wartość w niż w 2010 r. Poziom w 2011 r. wyniósł 3,2 ng/m³, co oznacza, że poziom docelowy nie został dotrzymany. Na pozostałych stanowiskach pomiarowych, zlokalizowanych w strefie mazowieckiej i Radomiu norma również została przekroczona kilkakrotnie. Niezbędne jest

zaplanowanie i wdrożenie działań, mających na celu obniżenie stężeń tego zanieczyszczenia.

- Na stacji komunikacyjnej w Warszawie, zlokalizowanej w Alejach Niepodległości, nieznacznie obniżył się poziom stężenia średniorocznego dwutlenku azotu, ale dalej jest on przekraczany. Należy zaplanować i wdrożyć działania, mające na celu obniżenie stężeń tego zanieczyszczenia.
- Poziomy cel długoterminowy dla ozonu (analiza za lata 2009-2011) według kryterium ochrony zdrowia oraz według kryterium ochrony roślin (AOT40 – analiza za lata 2007 - 2011) były przekroczone, stąd jednym z celów programów ochrony środowiska, tworzonych dla województwa mazowieckiego, powinno być osiągnięcie wartości kryterialnych dla ozonu do 2020 roku, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.
- Poziom docelowy dla pyłu PM_{2.5} został przekroczony we wszystkich strefach. Mając to na uwadze, oraz bardzo krótki termin osiągnięcia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM_{2.5} (do 1 stycznia 2015 r.), należy w najbliższych latach zaplanować i wdrożyć działania, mające na celu obniżenie stężeń tego zanieczyszczenia.
- Analiza otrzymanych poziomów stężeń monitorowanych zanieczyszczeń w 2011 r. wskazuje na ścisłą zależność zmierzonych stężeń od warunków pogodowych. Zima spowodowała wysoką emisję zanieczyszczeń, pochodzących ze spalania paliw na cele grzewcze, co bezpośrednio przełożyło się na wysoki poziom emisji tych zanieczyszczeń, szczególnie w obszarach, gdzie dominująca jest powierzchniowa emisja indywidualna.
- Prowadzone pomiary stężeń substancji na stacjach pomiarowych nie wykazują wyraźnej tendencji zmniejszania się poziomów stężeń tych substancji, dla których zostały sporządzone programy ochrony powietrza. Odnotowane niższe stężenia należy łączyć raczej z panującymi warunkami meteorologicznymi, w tym z wyższymi temperaturami, a co za tym idzie niższą emisją powierzchniową. W związku z tym w najbliższych latach działania, związane z wdrażaniem rozwiązań, przewidzianych w programach ochrony powietrza, powinny zostać zintensyfikowane. Równocześnie w nowotworzonych

programach należy przewidzieć rozwiązania, wpływające na zdecydowanie większe ograniczenia, dotyczące emisji niskiej powierzchniowej. Rozwiązania takie powinny także dotyczyć bardziej skutecznego ograniczenia emisji komunikacyjnej, szczególnie w Warszawie.

Program ochrony powietrza

Z uwagi na podstawowe znaczenie jakości powietrza atmosferycznego dla warunków życia mieszkańców konieczna jest realizacja lokalnej polityki poprawy jakości powietrza równocześnie z działaniami podejmowanymi na poziomie ponadlokalnym. Polityka ta będzie zgodna z Programami ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której znajduje się gmina Kałuszyn opracowywanymi na podstawie dokumentacji wykonywanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza (Dz. U. Nr 38, poz 221). Działania będą zmierzać do zachowania dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczeń powietrza określonych w rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 nr 47 poz. 281).

Główne kierunki działań w zakresie ochrony zasobów powietrza atmosferycznego to:

- zmniejszenie zużycia energii, poprzez wykonanie termomodernizacji budynków;
- budowę sieci gazowej w miejscowościach o zwartej zabudowie, z dostosowaniem do zaopatrzenia obiektów w gaz do celów grzewczych;
- zmianę systemu ogrzewania z paliwa stałego na paliwo gazowe lub energię elektryczną;
- promowanie stosowania odnawialnych źródeł energii w celach grzewczych.

Realizacja polityki wymagać będzie równoczesnych działań na rzecz redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących głównie ze źródeł: zakładów usługowych i produkcyjnych, ruchu pojazdów samochodowych, ogrzewania budynków mieszkaniowych i szklarni. Redukcja zanieczyszczeń pochodzących z zakładów usługowych i produkcyjnych polegać będzie na:

- unowocześniania istniejących zakładów w kierunku zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko;

- dopuszczeniu lokalizacji nowych zakładów tylko na terenach wyznaczonych do tego celu w planach miejscowych, na warunkach zgodnych z przepisami odrębnymi.

Redukcja zanieczyszczeń powietrza powstających w wyniku ogrzewania budynków polegać będzie na:

- utrzymaniu i rozbudowie systemu zaopatrzenia w gaz umożliwiającym wykorzystanie gazu dla celów grzewczych;
- nowo budowane obiekty kubaturowe winny być ogrzewane w oparciu o paliwa „czyste” ekologicznie, takie jak : gaz, olej opałowy lub energia elektryczna, opał ekologiczny;
- media grzewcze i ich rozwiązania techniczne powinny być urządzeniami z odpowiednimi atestami, nie obciążające środowiska;
- promocji energooszczędnych form budownictwa.

Redukcja oddziaływania zanieczyszczeń transportowych na otoczenie polegać będzie na:

- rozbudowie i poprawie stanu technicznego układu drogowego;
- monitorowaniu oddziaływania transportu na otoczenie i w przypadkach uzasadnionych stosowanie odpowiednich zabezpieczeń (np. ekranowanie),
- budowie ścieżek rowerowych służących zarówno dla celów rekreacyjnych jak i dojazdów do pracy;
- tworzeniu ułatwień dla ruchu pieszego.

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

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

5.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO

Ogrzewanie budynków realizowane jest w większości indywidualnie z własnych kotłowni na paliwo stałe. W Kałuszynie pracują 2 kotłownie komunalne o łącznej mocy ok. 0,700 MW zasilanej paliwem tradycyjnym, ogrzewające budynki placówek oświatowych, budynek Urzędu Miejskiego, bibliotekę, Przychodnię Zdrowia oraz budynki mieszkalne wielorodzinne. Kotłownie te mają negatywny wpływ na stan środowiska naturalnego, emitując do atmosfery szkodliwe substancje. W najbliższych latach planuje się modernizację tych kotłowni i przystosowanie ich do bardziej przyjaznego środowisku paliwa np. biomasy.

Ze względu na indywidualne ogrzewanie udział poszczególnych nośników energii nie jest możliwy do oszacowania.

W budynkach prywatnych i uspołecznionych głównymi nośnikami energii są : węgiel, koks, drewno , olej opałowy, gaz płynny.

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 ciepłych. Należy jednak mieć na uwadze to, że prawie 40% ludności kraju mieszka na terenach wiejskich, o małym stopniu zurbanizowania , na których nie jest możliwe zasilanie w ciepło budynków z systemów scentralizowanych. Odbiorcy na terenach wiejskich mają znaczący udział w krajowym rynku ciepła.

Ocena wielkości zapotrzebowania na ciepło odbiorców wiejskich jest zadaniem znacznie trudniejszym niż w odniesieniu do odbiorców miejskich. Na terenach wiejskich dominują bowiem obiekty wyposażone w indywidualne źródła ciepła, a władze gminne 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 dla Gmin w zależności od liczby mieszkańców.

Wartość zużycia energii dla Gmin o liczbie mieszkańców [Mk]	Wartość średniego rocznego zapotrzebowania na ciepło w gminach [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.

W gminie Kałuszyn jest obecnie ok. 6300 mieszkańców.

$Mk * 26,2 \text{ GJ/Mk} = 165,060 \text{ TJ} = 45850367 \text{ kWh}$.

Jak widać zapotrzebowanie zużycia energii cieplnej w gminie wynosi ok. **165,060 TJ** to jest ok. **45850367 kWh**.

Źródła ciepła sieciowego, większe kotłownie lokalne

1. Kotłownia ul. Polna w Kałuszynie

W kotłowni, w okresie grzewczym eksploatowane są dwa kotły typu RUMIA-350 o mocy po 350 KW każdy. Kotły z rusztem stałym opalane są węglem kamiennym. Zanieczyszczenia wprowadzane są do powietrza wspólnym emitorem stalowym o parametrach $h = 25 \text{ m}$. $d = 0,63 \text{ m}$. W kotłowni nie występują urządzenia do redukcji emitowanych zanieczyszczeń.

PARAMETRY KOTŁÓW

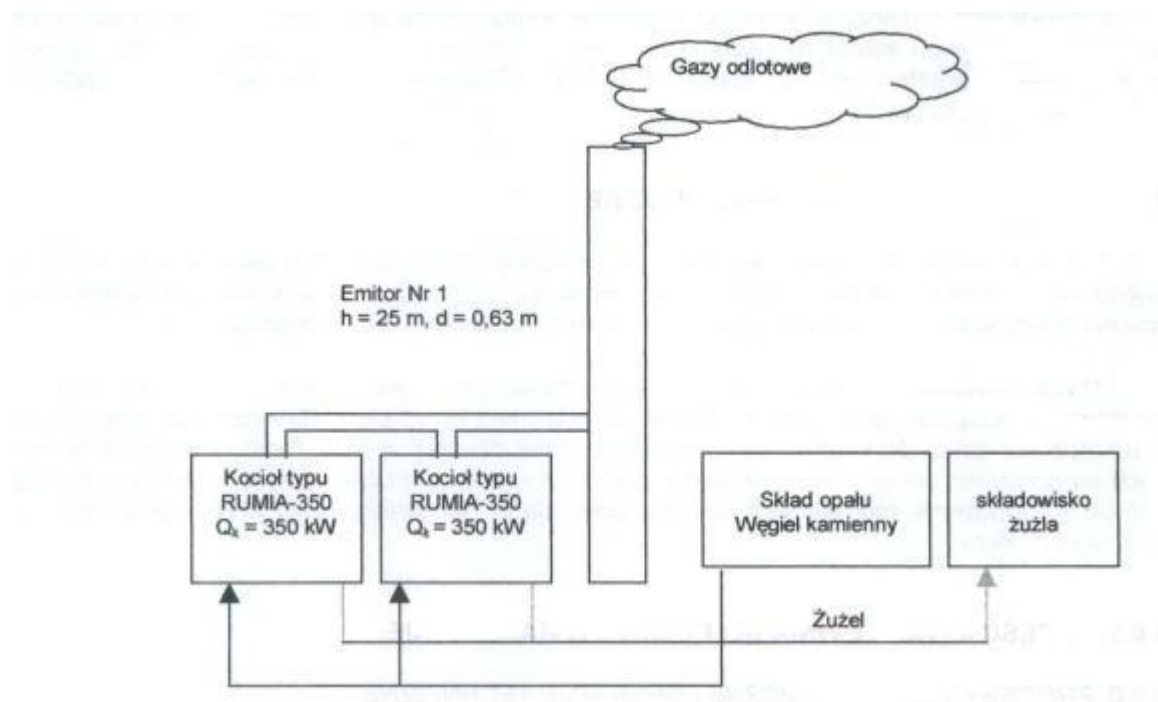
- Typ kotła,
- Moc kotła,
- Sprawność,
- Temperatura spalin za kotłem.

PARAMETRY SPALANEGO OPAŁU

Do obliczeń przyjęto średnie parametry węgla kamiennego podane na podstawie atestów przez zleceniodawcę:

- Wartość opałowa 22000 - 28000 kJ/kg,
- Zawartość popiołu 7-15.0%,
- Zawartość siarki palnej 0,4 - 0.6 %.

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY PALIWA I SUROWCÓW



2. Kotłownia ul. Zamojska w Kałuszynie

W kotłowni eksploatowane są dwa kotły typu RUMIA-410 o mocy po 410 kW każdy. Kotły z rusztem stałym opalane są węglem kamiennym. Zanieczyszczenia wprowadzane są do powietrza wspólnym emitorem stalowym o parametrach: $h = 33.5$ m. $d = 0.63$ m. W kotłowni nie występują urządzenia do redukcji emitowanych zanieczyszczeń. Kotłownia pracuje w sezonie grzewczym.

PARAMETRY KOTŁÓW

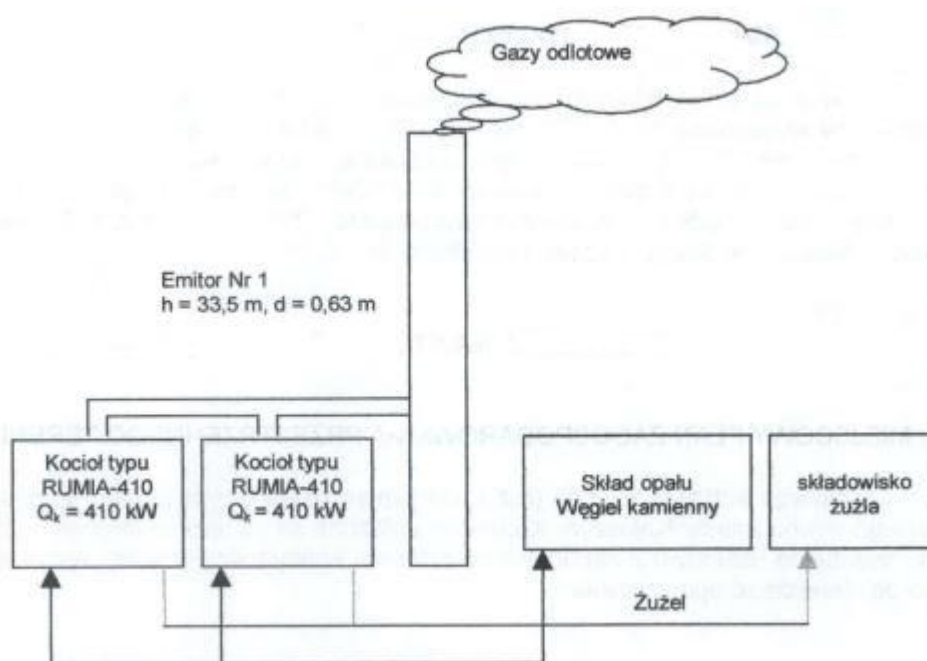
- Typ kotła RUMIA-410,
- Moc kotła 410 kW,
- Sprawność 76 %,
- Temperatura spalin za kotem 210 °C.

PARAMETRY SPALANEGO OPAŁU.

Do obliczeń przyjęto średnie parametry węgla kamiennego podane na podstawie atestów przez zleceniodawcę:

- Wartość opałowa 22000 - 28000 kJ/kg,
- Zawartość popiołu 7 -15,0 %,
- Zawartość siarki palnej 0,4 - 0,6 %.

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY PALIWA I SUROWCÓW



Ilość ciepła sprzedawana w latach 2008-2012 [GJ]

Tabela 11: Ilość ciepła sprzedawana w latach 2008-2012- Ciepłownia ul. Polna

Lata	2008	2009	2010	2011	2012
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Polna	268	280	326	285	256
Urząd Miejski	226	235	278	246	236
Przedszkole	301	365	406	368	361
Szkoła Podstawowa	639	1063	1294	986	929
Sklep P. Jędrzejewski	91	-	-	-	-
OSP Kałuszyn	-	270	201	173	246

Koszty wytworzenia w 2012 r. ok. 190906 PLN

Tabela 12: Ilość ciepła sprzedawana w latach 2008-2012- Ciepłownia ul. Zamojska

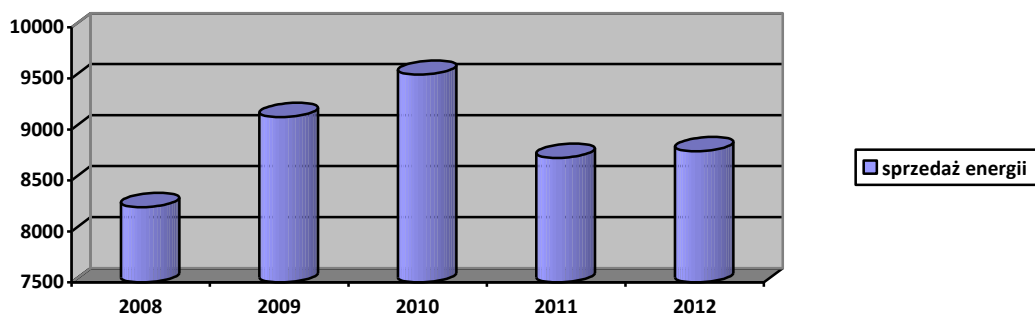
Lata	2008	2009	2010	2011	2012
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Zamojska 15	399	425	445	376	402
Apteka	367	414	416	429	419
SM Przełom ul. Zamojska 8	314	330	349	296	308
SM Przełom ul. Zamojska 10	734	776	803	629	650
SM Kałuszyn ul. Zamojska 6	590	609	652	559	590
Biblioteka	144	169	151	179	195
ZOZ Przychodnia	91	111	130	112	109
Budynek Rehabilitacji	59	56	65	61	60

Koszty wytwarzania w 2012 r. ok 200525 PLN

Tabela 13: Łączna sprzedaż ciepła z dwóch kotłowni w latach 2008-2012

Lata	2008	2009	2010	2011	2012
Sprzedaż Razem	8239	9121	9536	8721	8785

Wykres 5: Sprzedaż ciepła sieciowego w latach 2008-2012



5.2 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ELEKTRO

Gmina Kałuszyn jest zelektryfikowana w 100%. Energia elektryczna dostarczana jest do odbiorców magistralnymi, napowietrznymi liniami 15 kV wyprowadzonymi ze stacji transformatorowo-rozdzielczej 110/15 kV „Mrozy” poza granicami gminy w miejscowości Mrozy oraz poprzez sieć niskiego napięcia. Potrzeby gminy Kałuszyn są pokrywane całkowicie przez te urządzenia. W przypadku poważnej awarii stacji trafo w Mrozach lub linii SN 15 kV z tej stacji istnieje możliwość awaryjnego zasilania z sąsiednich stacji 110/15 kV w Kotuniu, Węgrowie lub Mińsku Mazowieckim.

Wzrost zapotrzebowania zostanie pokryty z istniejącej stacji w Mrozach. Wszystkie działania w zakresie zasilania energetycznego ukierunkowane będą na modernizację i rozbudowę układu zaopatrzenia ze stacji średniego napięcia.

Przez terytorium Gminy (Gołębiówka i Olszewice) przebiega jednotorowa linia wysokiego napięcia 110kV relacji Miłosna – Mińsk Maz.- Kotuń – Siedlce, wzdłuż której konieczne jest zachowanie strefy ochronnej o szerokości 38 m (po 19 m od osi linii w obu kierunkach), z ograniczeniami użytkowania i zagospodarowania terenu.

Sieć przesyłowa

Sieć przesyłowa Przez obszar gminy planowany jest przebieg napowietrznej linii elektroenergetycznej 400kV Miłosna – Siedlce Ujrzanów, wzdłuż której konieczne jest zachowanie strefy ochronnej o szerokości 70 m (po 35 m od osi linii w obu kierunkach), z ograniczeniami użytkowania i zagospodarowania terenu.

Zużycie energii elektrycznej

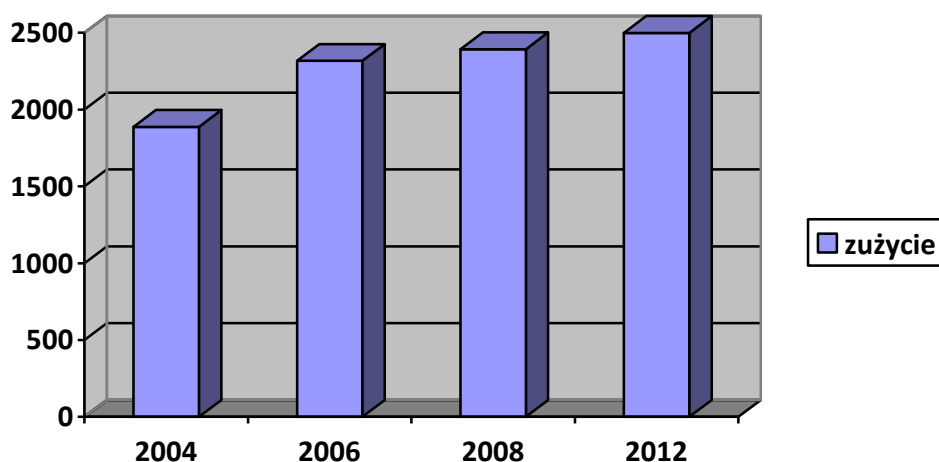
Zużycie energii elektrycznej podzielono na gospodarstwa domowe w miastach i na obszar wiejski.

Tabela 14: Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu-obszar miejski-gospodarstwa domowe w latach 2004-2012 w [MWh]

Lata	2004	2006	2008	2012
zużycie	1888	2317	2392	2499

dane [GUS]

Wykres 6: Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu-obszar miejski-gospodarstwa domowe w latach 2004-2012 w [MWh]



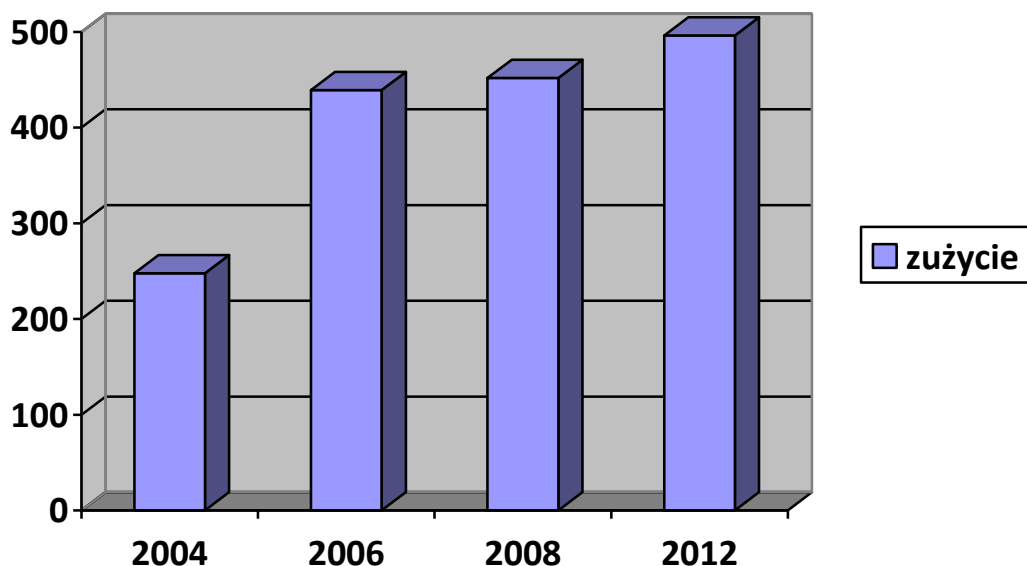
Dane [GUS]

Tabela 15: Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w latach 2004-2012 w [kWh], obszar wiejski

lata	2004	2006	2008	2012
zużycie	247,9	439,1	451,8	496,2

Dane [GUS]

Wykres 7: Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w latach 2004-2012 w [kWh], obszar wiejski



Dane [GUS]

Dostawcą energii elektrycznej na terenie Kałuszyna jest **PGE Dystrybucja S.A Oddział w Warszawie**.

Dane dotyczące sieci elektroenergetycznej na terenie Kałuszyna

1. Stacje 110/115 kV

Tabela 16: Stacje 110/115 kV

Lp.	Nazwa GPZ	Moc zainstalowanych trafo. [MVA]	Obciążenie w szczycie		
			2010 [MVA]	2011 [MVA]	2012 [MVA]
1.	MROZY	2x16	9.5	9.4	9.5

2. Wykaz linii 15 kV zasilających teren gminy

Tabela 17: Wykaz linii 15 kV zasilających teren gminy

Lp.	Nazwa linii 15 kV	Obciążenie w szczycie %	Ilość przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]
1.	MORZY-GRĘBKÓW	28	12
2.	MROZY-KAŁUSZYN	14	9
3.	MROZY-KOPCIE	21	19
4.	MROZY-PATOK	16	15
5.	MROZY-WIŚNIEW	32	13
		średnie obciążenie linii w szczycie wynosi 22 %.	Suma stacji transformatorowych zasilających teren gminy wynosi 68 szt.

3. Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w %

Tabela 18: Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w %

	Procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4kV w szczycie		
	poniżej 50%	od 50% do 74%	powyżej 75%
Ilość stacji transformatorowych [szt.]	62	6	-

4. Długość poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia

Tabela 19: Długość poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia

Rok	LINIE 110 kV		LINIE 15 kV		LINIE 0,4 kV	
	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
2010	0,93	-	73,9	-	98,2	0.6
2011	0.93	-	73,9	-	98,4	0.8
2012	0.93	-	74.1	-	99,8	1,2

Przebieg linii energetycznych przedstawia **Załącznik 3. Przebieg linii energetycznych na terenie Kałuszyna.**

Ilość odbiorców i zużycie energii

Tabela 20: Ilość odbiorców i zużycie energii elektrycznej w latach 2008-2012

Rok	Odbiorcy zasileni z sieci 110kV		Odbiorcy zasileni z siec) 15kV		Odbiorcy zasileni z sieci 0,4kV	
	ilość odbiorców	zużycie energii [GWh]	ilość odbiorców	zużycie energii [GWh]	ilość odbiorców	zużycie energii [GWh]
2008	0	0	8	2,179816	2531	9,579481
2009	0	0	7	1,948488	2552	9,695724
2010	0	0	8	1,919680	2554	9,718886
2011	0	0	9	2,293012	2562	9,742433
2012	0	0	9	2,604986	2565	9,778434

5.3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GAZOWNICZEGO

Przez teren gminy (w Gracynie Dużym i Zimnowodzie) przebiega magistrala gazowa wysokiego ciśnienia:

- gazociąg ponadregionalny DN 700 (przystosowany do pracy pod ciśnieniem nominalnym 6,3 mPa i roboczym 5,5 mPa) Warszawa– Kobryń (tłocznia Rembelszczyzna)

Na terenie gminy nie ma sieci gazowej, brak jest gazu przewodowego

Zaopatrzenie gminy w gaz realizowane jest do czasu zgazyfikowania gminy w oparciu o gaz płynny w butlach. Mieszkańcy korzystają z gazu bezprzewodowego zaopatrując się w to paliwo w punktach dystrybucyjnych.

Średnie zużycie gazu na 1 mieszkańca w Polsce w 2011 roku wg. GUS wyniosło ok. 134 m³. Przyjmując liczbę ludności 6300 dla gminy Kałuszyn zapotrzebowanie na gaz dla gminy wynosi ok. 844200 m³ w ciągu roku. Dla wartości opałowej gazu 0,0355 GJ/m³ zapotrzebowanie energii wyniesie ok. **29969 GJ = ok. 8324789 kWh.**

6 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA NOŚNIKI ENERGETYCZNE DO 2030 ROKU.

6.1 PRZEWIDYWANE WARIANTY ROZWOJU 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 wariantcie jest racjonalne wykorzystanie warunków miejscowych podporządkowane wymogom czystości ekologicznej. W tym wariantcie zakłada się rozwój gospodarczy w sektorach wytwórstwa, handlu i usług na poziomie 2% rocznie. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**ROZWÓJ HARMONIJNY**”.

Zrównoważony rozwój gminy 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 Kałuszyna
- 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 na terenie gminy.
- Powolnym procesem termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej i gospodarki mieszkaniowej powodującym ok. 30% zmniejszenie zużycia energii w termo modernizowanym 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 Kałuszyna oraz przyjmując scenariusz B „ROZWÓJ HARMONIJNY” oszacowano zapotrzebowanie na czynniki energetyczne do 2030 r.

6.2 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ, PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW ENERGETYCZNYCH

Ze względu na to, że gmina zaopatruje się w ciepło ze źródeł indywidualnych, trudno jest precyzyjnie oszacować moce wykorzystywane przez mieszkalnictwo i przemysł w rejonie całej gminy.

Ocenia się, iż ze względu na:

- konieczność zmniejszenia kosztów ogrzewania;
- realizowania modernizacji odtworzeniowych;
- presję społeczną w kierunku modernizowania substancji mieszkalnej;
- realizację planów zmniejszenia emisji gazów spalinowych.

będą prowadzone systematycznie prace termomodernizacyjne i wystąpią oszczędności energetyczne przy pełnej termomodernizacji budynków nawet na poziomie ok. 20%. Tempo tego procesu będzie uzależnione od możliwości uruchamiania kapitału inwestycyjnego i może się dość znacznie wahać w zależności od rozwoju i zasobności gminy.

Sumaryczne działanie zarówno termomodernizacji, jak i przyrostu zapotrzebowania mocy z tytułu przyrostu zasobów mieszkaniowych daje nam w efekcie pogląd na zapotrzebowanie mocy w gminie.

Przewiduje się, iż niewielki 2-3% wzrost zapotrzebowania mocy w gminie zostanie zrównoważony oszczędnościami wynikającymi z termomodernizacji.

Wykorzystywanie w trakcie spalania paliwa stałego stanowi niewątpliwe źródło emisji substancji szkodliwych dla środowiska naturalnego i człowieka. Zminimalizowanie substancji szkodliwych w emisji spalin powinno się koncentrować w pierwszym stopniu na zmianie paliwa stałego na olej opałowy lub gaz płynny.

Dalszym krokiem do stworzenia ekologicznie czystego obszaru powinno się dążyć także do wykorzystywania alternatywnych źródeł ciepła w postaci geotermiki ziemi, pomp ciepłych, a także kolektorów słonecznych.

Niezbędne jest opracowanie spójnego planu modernizacji i rozbudowy systemu ciepłowniczego zapewniającego:

- pełne pokrycie zapotrzebowania odbiorców
- eliminację przestarzałych technicznie i uciążliwych dla środowiska źródeł ciepła
- dostosowanie działań modernizacyjnych w energetyce do postępujących procesów termomodernizacyjnych w budynkach indywidualnych
- koordynację i optymalizację działań pomiędzy poszczególnymi nośnikami energii
- wybór najefektywniejszych ekonomicznie rozwiązań
- spełnienie wymogów poprawy stanu środowiska naturalnego priorytetowych dla regionu rolniczego i turystycznego.

Zgodnie z powyższym zaopatrzenie Gminy w ciepło odbywać się będzie przez ogrzewanie indywidualne z preferowanym wykorzystaniem energii elektrycznej, gazu i oleju niskosiarkowego lub odnawialnych źródeł energii.

W zakresie zaopatrzenia w energię cieplną powinno ustalić się preferencje dla niewęglowych czynników w tym gazu, oleju opałowego i energii elektrycznej. Uznaje się za niecelowe realizowanie scentralizowanych źródeł ciepła (ze względu na charakter zabudowy i gminy, jej rozproszenie, wielkość zapotrzebowania na ciepło). Jednocześnie uznaje się za konieczne dążenie do tego, aby lokalne źródła ciepła nie pogarszały warunków środowiska i dlatego popiera się zapoczątkowany proces wymiany kotłów węglowych na gazowe i olejowe.

Nowe obiekty należy wyposażać w paleniska i kotłownie opalane paliwami ekologicznymi, a w istniejących systematycznie eliminować paliwo węglowe.

Plany Rozwojowe ZGK w Kałuszynie obejmują w najbliższym czasie:

- ewentualne podłączenie do sieci ciepłowniczej Banku Spółdzielczego,
- ewentualne podłączenie do sieci ciepłowniczej Domu Kultury,
- podłączenie sklepu Topez wraz z blokiem mieszkalnym.

6.3 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ, PLANY ROZWOJOWE PRZEDSIĘBIORSTW ELEKTROENERGETYCZNYCH

Gospodarstwa domowe są pierwszymi co do wielkości użytkownikami energii elektrycznej na terenie gminy. Patrząc na prognozy demograficzne przewiduje się, że zużycie energii elektrycznej będzie oscylowało wokół obecnego zużycia z niewielką tendencją wzrostową.

System elektroenergetyczny w chwili obecnej stanowi spójną całość, w zupełności zaspokaja potrzeby regionu zarówno pod względem dostarczanej mocy (z odpowiednią rezerwą) jak i pod względem pewności zasilania i nie wymaga istotnych zmian poza przyłączeniem nowych odbiorców i modernizacją wyeksploatowanych fragmentów sieci. Można przyjąć, że nawet dynamiczny przyrost mieszkańców, bądź rozwój przemysłu nie powinien zachwiać stabilnym zaopatrzeniem Gminy w energię elektryczną.

Wszelkie Plany Rozwojowe powinny uwzględniać wytyczne i założenia zawarte w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Gminy Kałuszyn.

Plany Rozwojowe PGE Dystrybucja S.A Oddział Warszawa na lata 2013-2015

- Wykonanie projektu modernizacji wsi Żebrówka.

6.4 PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ ZIEMNY, PLANY ROZWOJOWE GAZOWNI

Zapotrzebowanie na paliwa gazowe w okresie najbliższych lat powinno utrzymywać się na zbliżonym poziomie z tendencją rozwojową około 1-2 % rocznie (w zależności od gazyfikacji obszaru gminy). Należy przede wszystkim spodziewać się wzrostu zużycia gazu jeśli dojdzie do gazyfikacji terenu gminy, a także w przypadku zmian w kotłowniach węglowych na paliwa gazowe.

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

Uzupełnieniem zapotrzebowania na gaz będzie nadal dystrybucja gazu płynnego propan – butan w butlach.

Należy rozważyć możliwości podłączenia gminy do sieci gazowniczej zgodnie z wytycznymi i założeniami Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Gminy Kałuszyn.

7 OCENA SYSTEMÓW ENERGETYCZNYCH REGIONU

7.1 OCENA SYSTEMU CIEPŁOWNICZEGO

Na podstawie przeprowadzonej analizy stanu gospodarki ciepłej w Kałuszynie stwierdza się, co następuje:

1. System ciepłowniczy zaspokaja potrzeby mieszkańców gminy.
2. Potrzeby ciepłe gminy pokrywane są obecnie przez kotłownie lokalne i indywidualne 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. W wyniku tej działalności sprzedaż ciepła systematycznie spada. Należy dalej prowadzić termomodernizację budynków z uwzględnieniem Programu termomodernizacji.

SYSTEM CIEPŁOWNICZY -DOBRY, DOSTATECZNY

System ciepłowniczy gminy jest rozdrobniony. Część dostaw dla mieszkalnictwa i budynków użyteczności publicznej pochodzi z większych kotłowni lokalnych, pozostała część gminy ogrzewana jest z różnych (większych lub mniejszych) kotłowni indywidualnych.

Słabe strony:

- Duże rozdrobnienie;

Ocena systemu:

Miejski system ciepłowniczy (kotłowni lokalnych i indywidualnych) zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło miasta w okresie najbliższych lat (na obszarze który obejmuje swym zasięgiem).

Mając na uwadze utrzymanie dobrego poziomu bezpieczeństwa zaopatrzenia gminy w ciepło konieczna jest zharmonizowana z planami rozwoju miasta rozbudowa sieci ciepłowniczych tam gdzie pozwalają na to warunki techniczno – ekonomiczne, a także ścisła współpraca dostawców ciepła z dostawcami gazu (teraźniejszymi i przyszłymi) i energii elektrycznej w pozostałych obszarach przy planowaniu lokalnych źródeł ciepła.

7.2 OCENA SYSTEMU ELEKTRO-ENERGETYCZNEGO

System elektroenergetyczny gminy można ocenić jako dobry biorąc pod uwagę ciągle 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 gminy w energię elektryczną.

Słabe strony:

- brak na terenie miasta skojarzonej produkcji energii;

Ocena systemu:

System elektroenergetyczny obecnie zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia miasta.

7.3 OCENA SYSTEMU GAZOWNICZEGO

Gmina zaopatrywana jest w gaz w punktach dystrybucyjnych, brak na terenie gazu sieciowego. Należy rozważyć przyłączenie do sieci gazowej, w pierwszej fazie przynajmniej terenów bardziej zurbanizowanych, miejskich, a w późniejszej fazie również terenów wiejskich. Gaz sieciowy jest niezbędny przy przechodzeniu z ogrzewania węglowego na bardziej ekologiczne (np. gazowe). W chwili obecnej system gazowniczy zapewnia dostateczne zaopatrzenie mieszkańców w gaz, jednak

sytuacja ta będzie się stopniowo zmieniać, gdy nastąpi większe zapotrzebowanie na gaz do celów ogrzewania.

SYSTEM GAZOWNICZY -DOSTATECZNY

Słabe strony:

- brak gazu sieciowego (sieci gazowniczej),
- brak wykorzystania gazu do produkcji ciepła w skojarzeniu,

Ocena systemu:

System gazowniczy zapewnia obecnie dostateczny poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia gminy.

8 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.

8.1 DZIAŁANIA TERMOMODERNIZACYJNE

Działania termomodernizacyjne dotyczą całej substancji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej. 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 gminie.

W tym zakresie zaleca się:

- Opracowanie programu termomodernizacji budynków z zastosowaniem Ustawy „O wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych”. 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.

Stan termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej został opisany poniżej:

- budynek Urzędu Miejskiego w Kałuszynie, zakres : wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian i stropodachu, rok 2005,
- Szkoła podstawowa i gimnazjum w Kałuszynie, zakres: wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian i stropodachu, rok 2004

- budynek biblioteki w Kałuszynie , zakres: wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian i stropodachu, rok 2006
- budynek domu kultury w Kałuszynie, zakres: . wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian i stropodachu, rok 2004
- budynek przedszkola w Kałuszynie, zakres: wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian i stropodachu, rok 2005
- budynek OSP w Zimnowodzie, zakres: wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian i stropodachu, rok 2009

Wszystkie budynki użyteczności publicznej w Kałuszynie zostały poddane termomodernizacji.

Na terenie gminy Kałuszyn budynki przeznaczone do termomodernizacji to:

- Szkoła w miejscowości Chrościce,
 - Szkoła w miejscowości Nowe Groszki,
 - budynki OSP w miejscowościach : Sinołęka, Falbogi, Gołębiówka, Nowe Groszki, Wąsy.
- 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.

8.2 INWESTYCJE MODERNIZACYJNE

W skład działań modernizacyjnych wchodzi:

- 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.

8.3 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 – podłączenie do sieci gazowniczej.

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

8.4 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 ciepłą.

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 audyt 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) rozwiązaniach 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 wnętrza 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 użytkownika 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 użytkownika energii elektrycznej w budynkach administracyjnych i pomieszczeniach biurowych. Ważną rolę odgrywa tu również instrukcja użytkownika odbiorników.

elektrycznych przez ogół pracowników, szczególnie przy rozwiniętych systemach i sieciach komputerowego wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem lub procedurami administracyjnymi, a także w odniesieniu do wymogów użytkownika oświetlenia awaryjnego, urządzeń gwarantowanego napięcia, klimatyzacji, wentylacji, itp.

Racjonalizacja użytkownika 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 wewnętrzzakładowej (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 wewnętrzzakładowej, 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 sprężarki,
 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. optymalizację pracy i układu połączeń (konfiguracji) sieci wewnętrzzakładowej, pod względem minimalizacji strat sieciowych,

13. racjonalizację 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, pracownikom 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 oświetlenia dróg, placów, ulic, parków, itp. miejsc publicznego użytku, realizowanego przez administrację krajową dróg, a zwłaszcza przez samorzady lokalne (zarządy miast i gmin).

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 odbłaskowym,
- stosowanie, już nie tzw. "zmiernych", 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.

8.5 MOŻLIWOŚĆ FINANSOWANIA PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH ZUŻYCIE ENERGII CIEPLNEJ ELEKTRYCZNEJ I GAZU NA TERENIE KAŁUSZYNA

Finansowanie przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii cieplnej.

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 biomase itd.

2 Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego

Priorytet IV. Środowisko, zapobieganie zagrożeniom i energetyka.

Wsparcie działań zmierzających do ochrony powietrza, poprzez modernizację systemów ciepłowniczych, źródeł wytwarzania ciepła i energii oraz termomodernizacji budynków. Promowane będą przede wszystkim: inwestycje w technologie wykorzystujące alternatywne źródła energii w szczególności ze źródeł odnawialnych; inwestycje w zakresie kogeneracji o wysokiej sprawności, w szczególności ze źródłami energii z OZE, w tym również gazu; służące ograniczeniu nadmiernego zużycia paliw i poprawie sprawności energetycznej.

3 PoISEFF- Oferta PoISEFF jest skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw (także z terenu Kałuszyna), 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 PoISEFF.

Finansowanie przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii elektrycznej.

1 Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego

Priorytet IV. Środowisko, zapobieganie zagrożeniom i energetyka.

Promowane będą działania dotyczące rozbudowy i modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego regionu; umożliwiające przyłączenie OZE do sieci elektroenergetycznej.

Finansowanie przedsięwzięć racjonalizujących zużycie gazu.

1 Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego

Promowane będą działania służące rozbudowie sieci gazowych na obszarach wiejskich.

Finansowanie przedsięwzięć służących poprawie warunków środowiska

1 Fundusz termomodernizacji banku BGK :

- Odnawialne źródła energii, kotły na biomasę,
- Kolektory słoneczne.

2 Mechanizm PoISEFF 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.

3 Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego.

Priorytet IV. Środowisko, zapobieganie zagrożeniom i energetyka.

Wspierane będą działania zmierzające do tworzenia spójnych, kompleksowych, regionalnych systemów monitoringu środowiska oraz prognozowania, ostrzegania, reagowania i likwidacji skutków zagrożeń, zarówno naturalnych, jak i technologicznych oraz inwestycje w tym zakresie.

9 MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK ENERGII.

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

9.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH.

Odnawialne źródła energii OZE należą do grupy „czystych”, których wykorzystanie umożliwi 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 szczątków 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, NO_x, 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.

9.2 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 stanowią 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 wpływać 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.

9.3 OCENA MOŻLIWOSCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA TERENIE KAŁUSZYNA.

9.3.1 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 m³ odpadów organicznych można uzyskać średnio 20-30 m³ biogazu o wartości opałowej 23MJ/m³.

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 ciepłej w cyklu skojarzonym, bądź tylko do wytwarzania energii ciepłej, 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.

9.3.2 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.

Drewno i słoma wykorzystywane są w postaci:

- drewno kawałkowe, trociny, brykiety, zrębki gałęziowe;
- słoma: belowana, prasowana, sieczka.

Pod względem energetycznym 2 tony biomasy równoważne są 1 tonie węgla kamiennego, jednak pod względem ekologicznym biomasa jest paliwem czystszy niż węgiel. Podczas spalania w odpowiednio zaprojektowanym do tego celu urządzeniu charakteryzuje się mniejszą emisją związków szkodliwych do atmosfery np.: SO₂. Biomasa jest zatem bardziej przyjazna środowisku niż węgiel i jest odnawialna w procesie fotosyntezy. jako nawóz.

ROŚLINY ENERGETYCZNE

W Kałuszynie możliwość wykorzystania energetycznego zasobów biomasy istnieje poprzez zakładanie plantacji wierzbowych na terenach, które ze względu na niską przydatność rolniczą nie są w tym celu wykorzystywane. Istnieje możliwość współpracy w tym zakresie także z niezurbanizowanymi terenami gmin ościennych.

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 opału 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 połowych, 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 wierzyby 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:

$$\boxed{Q \approx 354,31 \text{ GJ/ha}}$$

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

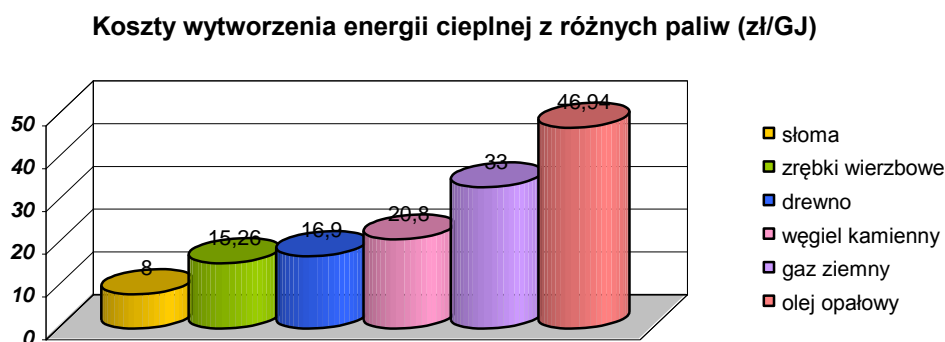
Wprowadzenie szybko rosnących wierzb krzewiastych na grunty rolnicze i pozyskiwanie z nich biomasy do celów bioenergetycznych pozwoli na:

- 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.

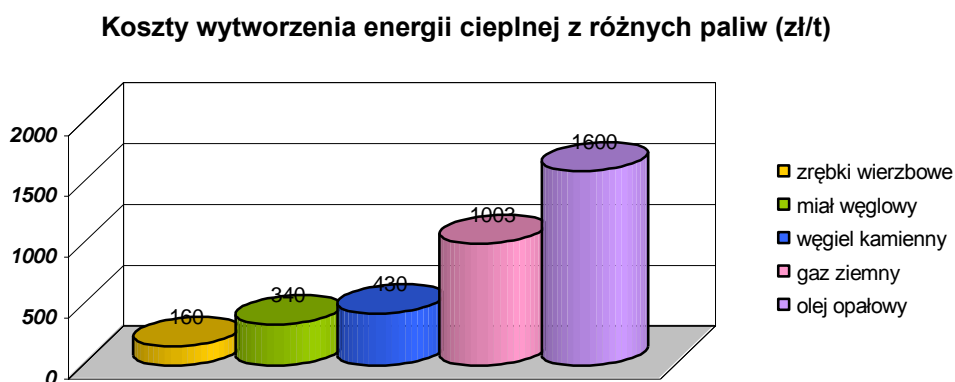
Jak wynika z wykresu umieszczonego poniżej wynika, iż koszt wyprodukowania 1GJ energii cieplnej ze zrębków wierzbowych jest niższy:

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

Wykres 8: Koszty wytworzenia energii cieplnej z różnych paliw (zł/GJ).



Wykres 9: 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.

SŁOMA

Słoma jako surowiec energetyczny ma szczególne znaczenie głównie na terenach wiejskich, gdzie występuje jej nadmiar w stosunku do potencjalnych możliwości wykorzystania.

Pełne wykorzystanie potencjału energetycznego słomy pozwala na zaspokojenie ok.8% całkowitego zaopatrzenia na energię pierwotną.

Rysunek 2: Zasoby słomy w Polsce



9.3.3 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.

9.3.4 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

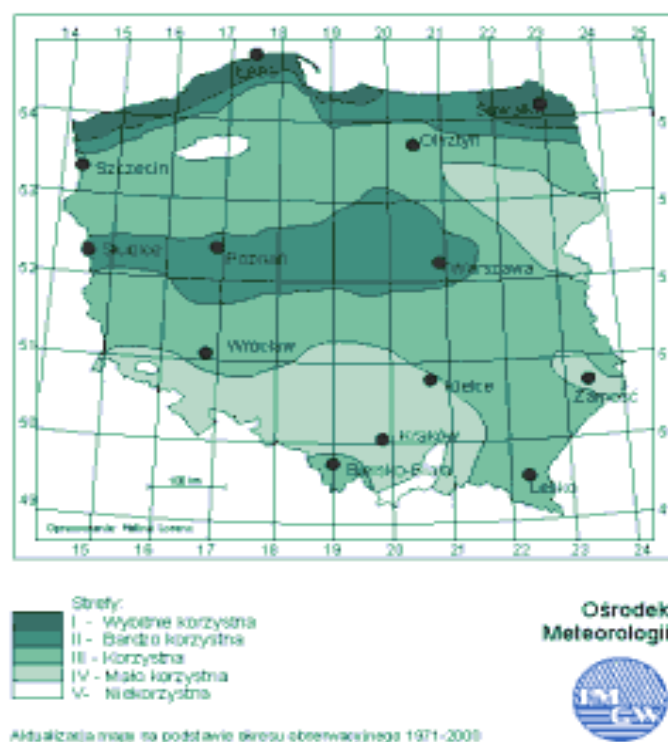
Najczęściej obecnie spotykane w energetyce wiatraki mogą pracować przy prędkościach wiatru od 3 do 30 m/s, przyjmuje się, że granicą opłacalności jest średnioroczna prędkość wiatru 5 m/s (dla śmigłowej turbiny około 1 MW), ale aby określić opłacalność inwestycji trzeba dysponować dużo dokładniejszymi 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 Kałuszyn **leży w strefie bardzo korzystnej dla lokalizacji elektrowni wiatrowych.**

Rysunek 3: Zasoby energii wiatru w Polsce

Strefy energetyczne wiatru w Polsce Mezoskala



Potencjał energetyczny wiatru wynosi poniżej 1000 kWh/m² *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)

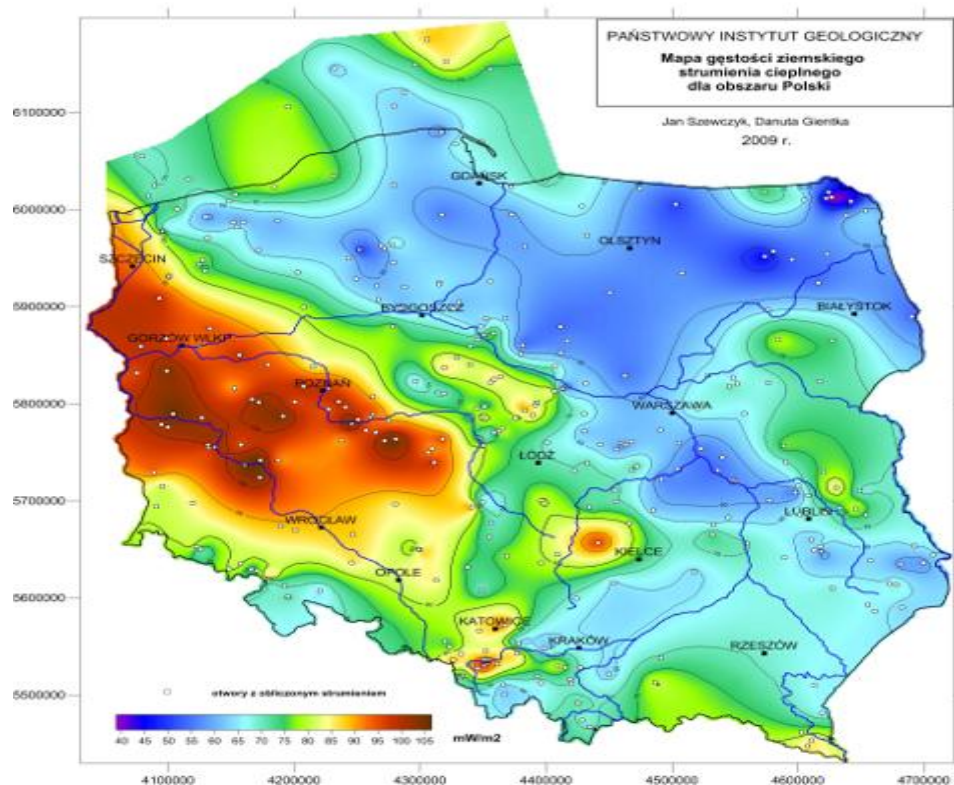
- Cała prawie nizinna część Polski zwłaszcza Mazowsze i środkowa część Pojezierza Wielkopolskiego (4-5 m/s).
- Wyspa Uznam (5m/s)
- Beskid Śląski i Żywiecki (3-4 m/s)
- Dolina Sanu od granic państwa po Sandomierz (4 m/s)

9.3.5 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.

Rysunek 4: Gęstość ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski

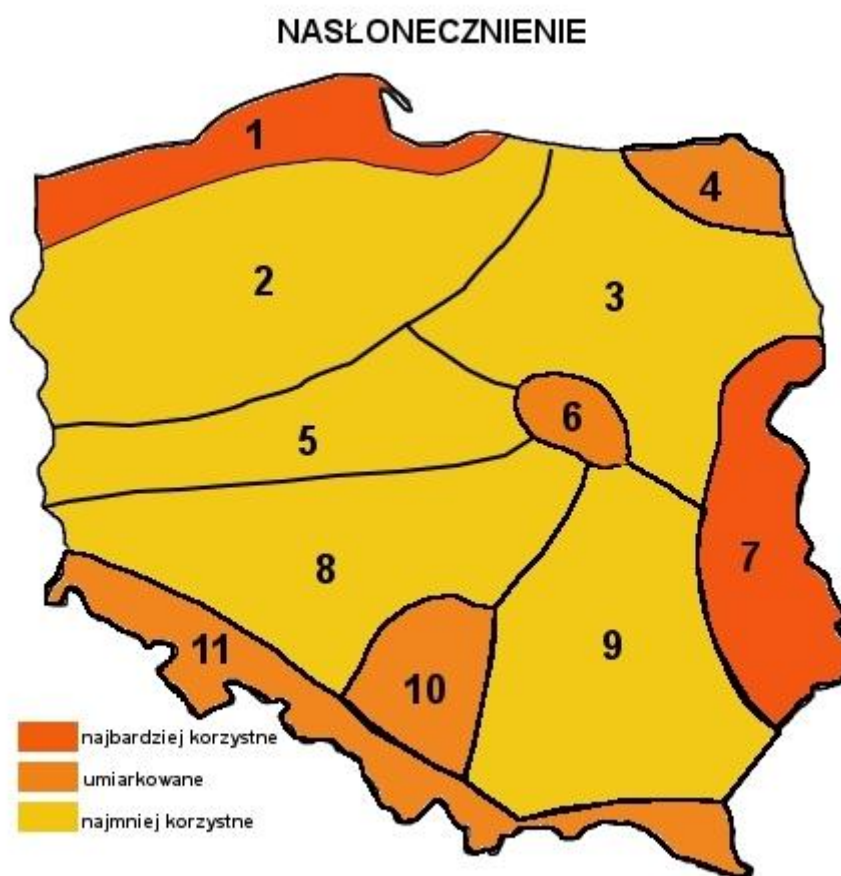


Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. W większości obszar **woj. mazowieckiego** położony jest na Niżu Polskim w okręgu geotermalnym grudziącko-warszawskim. Okręg ten charakteryzuje się powierzchnią ok., 70 tys. km² z wodami geotermalnymi o temp 25-135°C występującymi w pokładach triasowych oraz kredowych i jurajskich o łącznych zasobach na głębokości 3100m. Najkorzystniejsze warunki do wykorzystania energii geotermalnej występują w powiatach plockim, żuromińskim, płońskim, sierpeckim, sochaczewskim, żyrardowskim. Budowa systemów geotermalnych może być opłacalna w większości w miejscowościach, gdzie możliwy jest odbiór ciepła w stałej, dużej ilości. Atrakcyjność budowy instalacji uwarunkowana jest wykonywaniem otworów geotermalnych, które zapewnią odpowiednio wysoki strumień wody o odpowiedniej temperaturze. Dobre warunki występują w miastach Żyrardów, Błonie, Gostynin, Płock, Sochaczew, natomiast w miejscowościach Nowy Dwór Maz., Grodzisk Maz., Grójec, Legionowo, Warszawa, Pruszków, Płońsk, Piastów warunki określa się jako przeciętne.

9.3.6 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:



Rysunek 5: 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

czterooosobowej rodziny wynosi od 7000zł do 15000 zł. Okres zwrotu takich inwestycji sięga 10-12 lat .

Warunki solarne na terenie Kałuszyna mogą być wykorzystane jako nośnik energetyczny. Ze względu na ekologiczne wymogi można zatem na terenie miasta zastosować kolektory słoneczne do produkcji ciepłej wody użytkowej.

9.3.7 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 21: 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.

„Program małej retencji dla Województwa Mazowieckiego” (przyjęty przez Sejmik Województwa Mazowieckiego Uchwałą Nr 75/08 z dnia 21 kwietnia 2008 r.) obejmuje analizę przyrodniczych uwarunkowań oraz możliwości retencionowania wód w obszarze województwa, koncepcję lokalizacji obiektów i urządzeń małej retencji oraz ocenę oddziaływania programu na środowisko.

Zwiększaniu retencyjności sprzyja budowa małych zbiorników zwiększanie ilości wody przetrzymywanej w korytach cieków i rowów melioracyjnych za pomocą urządzeń piętrzących, budowa lub odbudowa, a następnie właściwa eksploatacja systemów melioracyjnych. Znaczenie mają również zabiegi nietechniczne, takie jak: zwiększanie powierzchni zalesionych, wprowadzanie zadrzewień i zakrzaczeń śródpolnych, oczek wodnych, renaturyzacja koryt cieków i ich dolin oraz rewitalizacja lub renaturyzacja i ochrona terenów mokradłowych.

Program ma charakter studialny, nie zawiera więc szczegółowych rozwiązań. Znalazły się w nim zapisy mobilizujące samorzady do promowania i wspierania działań sprzyjających zwiększaniu retencji, w tym pomoc dla osób indywidualnych i organizacji pozarządowych w zakresie informacji administracyjno- prawnych, wspierania proceduralnego i pozyskiwania środków na inwestycje

9.3.8 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. Gmina 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 gminy 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.

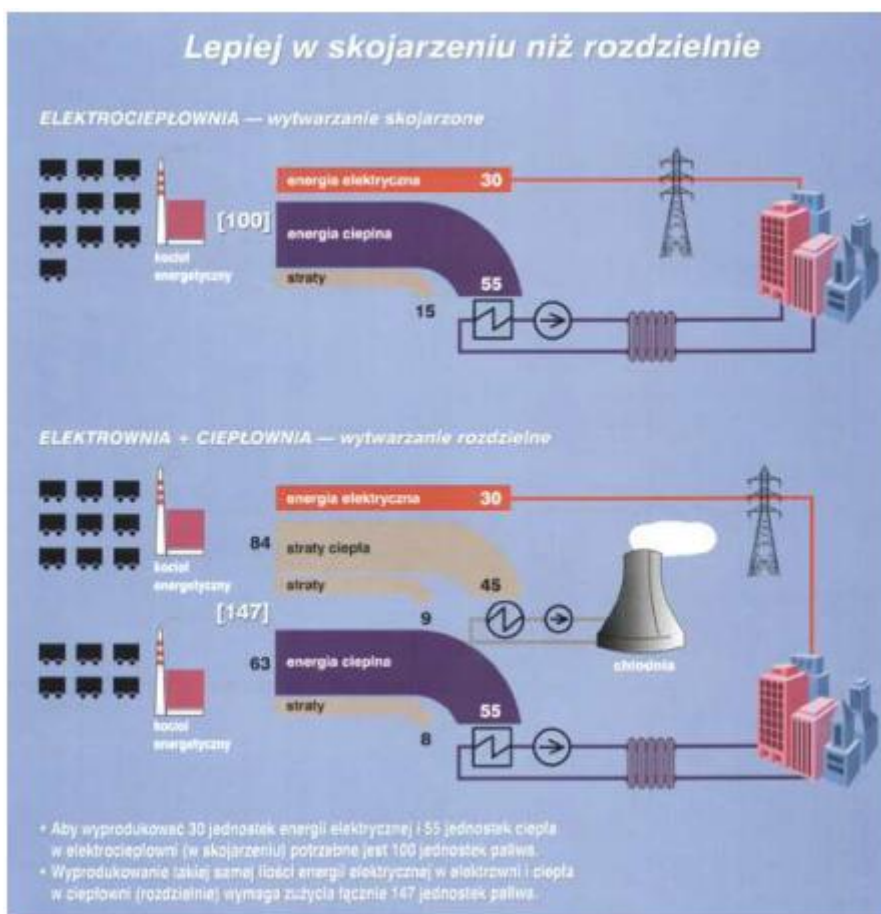
10 OCENA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KOGENERACJI I CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.

10.1 KOGENERACJA MOŻLIWOŚCIĄ RACJONALNEJ GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ.

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 energię użyteczną tzn. ciepło i energię elektryczną w kogeneracji, jest dużo większa niż przy rozdzielonym wytwarzaniu, co przedstawia poniższy rysunek.

Schemat 1: Lepiej w skojarzeniu niż rozdzielnie



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 przesyłaniu 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 ciepłych 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 ciepłych, skutecznie można bowiem rozwijać sprzedaż ciepła sieciowego, gdy cena tego ciepła dla odbiorcy 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, leczeniem 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 ciepłych, 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.

10.2 CIEPŁO ODPADOWE Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH.

Na terenie Kałuszyna 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.

11 ODDZIAŁYWANIE ELEMENTÓW PROJEKTU ZAŁOŻEŃ NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

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

- 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.
- 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.
- 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.
- 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

12 CELE PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY KAŁUSZYN

Kierunki działań do rozwinięcia w planie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Kałuszyna 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 Kałuszyn.

Tabela 22: Wstępne określenie celów planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Kałuszyn

lp.	Cele hierarchiczne	Cele szczegółowe krótko i średnioterminowe oraz sposób ich realizacji
1	2	3
1.	Bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię	Generalnie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ w kryteriach; <ul style="list-style-type: none"> – awaryjność, – zakres i standardy usług energetycznych; ▪ przez: <ul style="list-style-type: none"> – raporty przedsiębiorstw energetycznych, – wybiórcza ankieta odbiorców, – rejestracja skarg odbiorców.

1.2.	Możliwość odtworzenia/modernizacji	<p>Przedstawienie zakresu inwestycji przez przedsiębiorstwa energetyczne i uwarunkowań ich sfinansowania, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>Generalnie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ łagodzenie uzasadnionego ekonomicznie wzrostu kosztów usług energetycznych gospodarki i mieszkańców miasta przez: <ul style="list-style-type: none"> – maksymalnego wykorzystania zdolności do racjonalizacji kosztów w istniejącej i modernizowanej strukturze technologicznej, – racjonalizacji (zmniejszenia) zużycia energii przez odbiorców.
2.1.	Organizacja lokalnego rynku energii	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utrzymanie dotychczasowego rynku odbiorców mieszkaniowych, użyteczności publicznej i drobnego przemysłu podsystemu ciepłowniczego, zweryfikowane przez: <ul style="list-style-type: none"> – ocenę konkurencyjności dostaw ciepła do istniejących klientów w oparciu o nowe zasady tworzenia kosztów i taryf, – racjonalne wykorzystanie istniejących zdolności

		<p>produkcyjnych źródeł ciepła i sieci przesyłowych,</p> <ul style="list-style-type: none"> – zaangażowanie się miasta we współfinansowanie przedsięwzięć racjonalizujące zużycie energii przez odbiorców stanowiących długoterminową ekonomicznie uzasadnioną alternatywę uniknięcia budowy lub rozbudowy źródeł ciepła lub sieci ciepłowniczych.
2.2.	Racjonalizacja potrzeb energetycznych przez odbiorców	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.	Koordinacja przedsięwzięć inwestycyjnych wg zasady najniższych kosztów usług energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. ▪ Utrzymanie właściwej relacji pomiędzy rozwojem miejskiej sieci ciepłowniczej i inwestycjami w lokalne źródła ciepła uwzględniające rachunek ekonomiczny.
3.	Zmniejszenie obciążenia środowiska naturalnego przez podsystemy energetyczne	<p>Generalnie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ osiągnięcie krajowych i unijnych 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zintegrowanie inwestycji przedsiębiorstw

	planowanie poprawy środowiska wg kryteriów możliwie największych efektów środowiskowych	energetycznych i odbiorców dla uzyskania efektu poprawy jakości powietrza w gminie.
3.2.	Dotrzymanie krajowych i europejskich standardów emisji zanieczyszczeń	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ocena możliwości (nakłady inwestycyjne, 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza o: <ul style="list-style-type: none"> – 25% pył; – 25% SO₂; – 20% NO₂ ▪ Rozbudowa zdolności przesyłowych przede wszystkim energii elektrycznej i gazu ziemnego (gazyfikacja) 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.	Spółeczna akceptacja dla rozwoju systemów energetycznych w mieście	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wprowadzenie do planu przedsięwzięć monitorujących i informujących o społecznych skutkach realizacji planu: <ul style="list-style-type: none"> – systemu komunikowania się ze społeczeństwem, – zmiany cen nośników energii i kosztów podstawowych usług energetycznych, – zmiany na lokalnym rynku pracy.

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 udowodnić tego nie ma potrzeby. Granice gmin i miast wynikają z podziału administracyjnego kraju i wyższe względy mogły w niektórych przypadkach zdecydować 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 zdecydować 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 częściowo dwa sieciowe nośniki energii – energia elektryczna, ciepło sieciowe.

Kałużyn 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 miejskich planów zagospodarowania przestrzennego lub studium uwarunkowań i kierunków rozwoju, 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 część gmin nie przystąpiła do opracowywania "projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię 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.

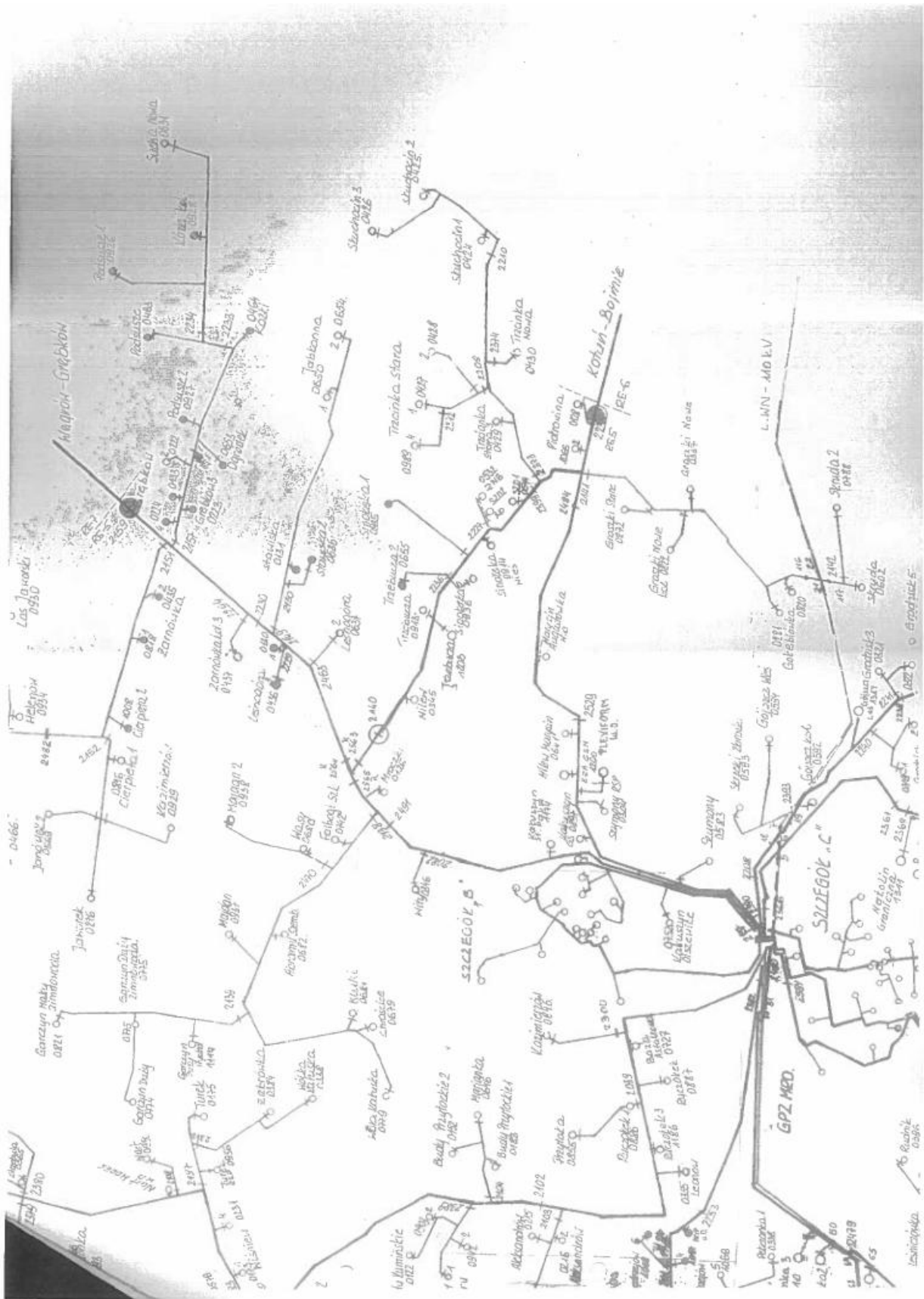
14 ZALECENIA ZGODNE Z POLITYKĄ ENERGETYCZNĄ POLSKI DO 2030r.

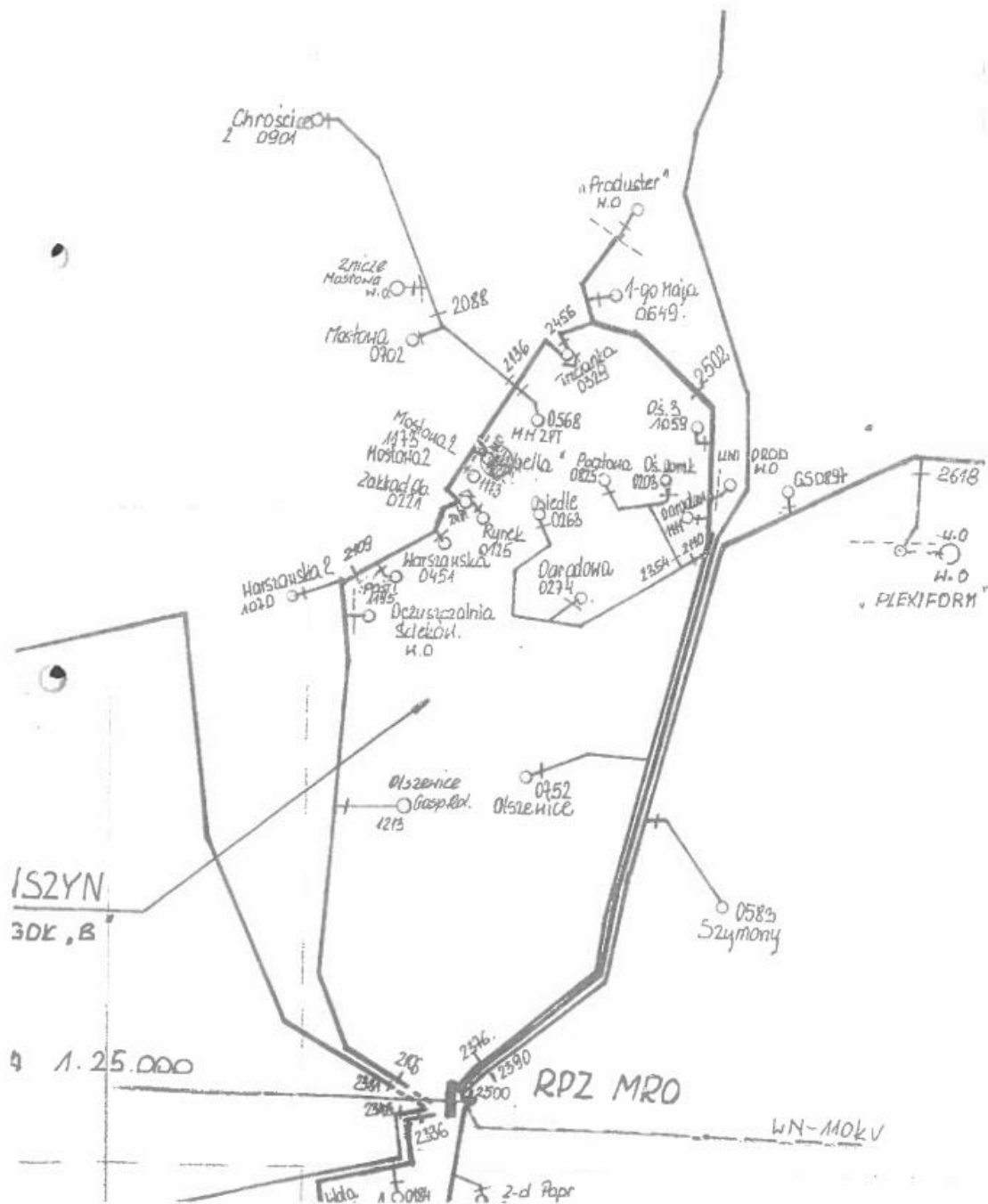
1. Kontynuowanie działań związanych z rozbudową sieci ciepłowniczej i gazowej mające na celu redukcję niskich emisji. Dalsze systematyczne podłączanie obiektów posiadających indywidualne ogrzewanie węglowe.
2. Nakłanianie operatorów sieciowych do opracowywania planów rozwoju sieci przesyłowych i dystrybucyjnych.
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 gminy.
6. Redukcja emisji CO₂ i SO₂ i NO_x.
7. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego obszaru przez pozyskiwanie nowych dostawców czynników energetycznych oraz obniżenie kosztów jednostki energii.

15 ZAŁĄCZNIK1. Kierunki rozwoju przestrzennego Kałuszyna-obszar miejski.

16 ZAŁĄCZNIK2. Kierunki rozwoju przestrzennego Kałuszyna-obszar wiejski.

17 ZAŁĄCZNIK3. PRZEBIEG LINII ENERGETYCZNYCH NA TERENIE KAŁUSZYNA.





TABELE

TABELA 1: LICZBA LUDNOŚCI W LATACH 2002-2011	8
TABELA 2: STRUKTURA WIEKOWA W LATACH 2002-2011.....	9
TABELA 3 : ZASOBY MIESZKANIOWE W GMINIE W LATACH 2002-2011.....	15
TABELA 4: POMNIKI PRZYRODY OŻYWIONEJ W GMINIE KAŁUSZYN.....	21
TABELA 5: POMNIKI PRZYRODY NIEOŻYWIONEJ	21
TABELA 6: WYKAZ OBIEKTÓW WPISANYCH DO REJESTRU ZABYTEKÓW	22
TABELA 7: WYKAZ OBIEKTÓW W GMINNEJ EWIDENCJI ZABYTEKÓW	23
TABELA 8: STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE	25
TABELA 9: WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ, UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ZDROWIA	30
TABELA 10: WYNIKOWE KLASY STREF DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ UZYSKANE W OCENIE ROCZNEJ DOKONANEJ Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW USTANOWIONYCH W CELU OCHRONY ROŚLIN	30
TABELA 11: IŁOŚĆ CIEPŁA SPRZEDAWANA W LATACH 2008-2012- CIEPŁOWNIA UL. POLNA	38
TABELA 12: IŁOŚĆ CIEPŁA SPRZEDAWANA W LATACH 2008-2012- CIEPŁOWNIA UL. ZAMOJSKA ...	38
TABELA 13: ŁĄCZNA SPRZEDAŻ CIEPŁA Z DWÓCH KOTŁOWNI W LATACH 2008-2012	38
TABELA 14: ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA NISKIM NAPIĘCIU-OBSZAR MIEJSKI- GOSPODARSTWA DOMOWE W LATACH 2004-2012 w [MWh]	41
TABELA 15: ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA 1 MIESZKAŃCA W LATACH 2004-2012 w [kWh], OBSZAR WIEJSKI	41
TABELA 16: STACJE 110/115 kV	42
TABELA 17: WYKAZ LINII 15 kV ZASILAJĄCYCH TEREN GMINY	43
TABELA 18: OBCIĄŻENIE STACJI TRANSFORMATOROWYCH 15/0,4 kV w %	43
TABELA 19: DŁUGOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW LINII Z PODZIAŁEM NA NAPIĘCIA.....	43
TABELA 20: IŁOŚĆ ODBIORCÓW I ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W LATACH 2008-2012.....	44
TABELA 21: POTENCJAŁ ENERGETYCZNY RZEK KRAJOWYCH	83
TABELA 22: WSTĘPNE OKREŚLENIE CELÓW PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY KAŁUSZYN	90

RYSUNKI

RYSUNEK 1: POŁOŻENIE KAŁUSZYN NA TLE POWIATU-UPROSZCZONY SCHEMAT	7
RYSUNEK 2: ZASOBY SŁOMY W POLSCE.....	76
RYSUNEK 3: ZASOBY ENERGII WIATRU W POLSCE.....	79
RYSUNEK 4: GĘSTOŚĆ ZIEMSKIEGO STRUMIENIA CIEPLNEGO DLA OBSZARU POLSKI.....	81
RYSUNEK 5: WARUNKI SŁONECZNE NA TERENIE POLSKI	82

SCHEMATY

SCHEMAT 1:LEPIEJ W SKOJARZENIU NIŻ ROZDZIELNIE	86
--	----

WYKRESY

WYKRES 1: LICZBA LUDNOŚCI W LATACH 2002-2011	8
WYKRES 2: STRUKTURA WIEKOWA W LATACH 2002-2011	9
WYKRES 3: LICZBA MIESZKAŃ W LATACH 2002-2011	15
WYKRES 4: POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ W LATACH 2002-2011 [m ²]	15
WYKRES 5: SPRZEDAŻ CIEPŁA SIECIOWEGO W LATACH 2008-2012.....	39
WYKRES 6: ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA NISKIM NAPIĘCIU-OBSZAR MIEJSKI- GOSPODARSTWA DOMOWE W LATACH 2004-2012 w [MWh]	41
WYKRES 7: ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA 1 MIESZKAŃCA W LATACH 2004-2012 w [kWh], OBSZAR WIEJSKI	42
WYKRES 8:KOSZTY WYTWORZENIA ENERGII CIEPLNEJ Z RÓŻNYCH PALIW (zł/GJ).....	75
WYKRES 9:KOSZTY WYTWORZENIA ENERGII CIEPLNEJ Z RÓŻNYCH PALIW (zł/t).	75