



www.krzyz.pl

Gmina Krzyż Wielkopolski

ul. Wojska Polskiego 14

64-761 Krzyż Wlkp.

tel. +48 67 25 64 145

e-mail: um@krzyz.pl



**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA
GAZOWE DLA GMINY KRZYŻ WIELKOPOLSKI**

KRZYŻ WIELKOPOLSKI, LUTY / MARZEC 2013 r.

SPIS TREŚCI**Strona**

Lista jednostek i skrótów stosowanych w opracowaniu

1.0. Podstawa opracowania	5
1.1. Podstawa prawna opracowania	5
1.2. Podstawa źródłowa	6
2.0. Ogólna charakterystyka Gminy	6
2.1. Uwarunkowania administracyjne i użytkowanie terenu	6
2.2. Klimat	9
2.3. Demografia.....	9
2.4. Mieszkalnictwo	10
3.0. Charakterystyka systemów zaopatrzenia w energię Gminy Krzyż Wlkp.....	15
3.1. Systemy ciepłownicze.....	15
3.2. System gazowniczy	18
3.3. System elektroenergetyczny	19
4.0. Bilans zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	23
4.1. Bilans zaopatrzenia w ciepło	23
4.2. Bilans zaopatrzenia w paliwa gazowe.....	24
4.3. Bilans zaopatrzenia w energię elektryczną	25
5.0. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych	26
5.1. Działania termomodernizacyjne	30
5.2. Inwestycje modernizacyjne.....	31
5.3. Zwiększenie sprawności wytwarzania i sprawności przesyłu	32
5.4. Oszczędne gospodarowanie energią elektryczną	32
5.5. Możliwości finansowania przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii cieplnej, elektrycznej i gazu na terenie Gminy Krzyż Wlkp.	35
6.0. Możliwości wykorzystania istniejących rezerw energetycznych Gminy oraz gospo- darki skojarzonej i odnawialnych źródeł energii	41
6.1. Gospodarka skojarzona	43
6.2. Odnawialne źródła energii	43
7.0. Obciążenie środowiska naturalnego	51
7.1. Jakość powietrza naturalnego	51
7.2. Przyczyny zanieczyszczenia powietrza	52
7.3. Możliwe działania w zakresie ograniczenia zanieczyszczeń	55

8.0. Analiza potrzeb cieplnych, elektroenergetycznych i gazowych gminy w perspektywie roku 2030	57
9.0. Wstępna ocena energetyczna obiektów w zarządzie gminy Krzyż Wlkp.	62
10.0. Propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	68
10.1. Propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji systemów energetycznych	68
10.2. Analiza bezpieczeństwa energetycznego miasta i gminy dla rozważanych scenariuszy	69
10.3. Zapisy planu zagospodarowania przestrzennego dotyczące systemów infrastruktury technicznej	70
11.0. Współpraca gminy Krzyż Wlkp;. z sąsiadującymi gminami	72
12.0. Działania gminy w zakresie planowania energetycznego	73
13.0. Wnioski	75
14.0. Załącznik nr 1 : Pisma gmin sąsiadujących	77
15.0. Załącznik nr 2 : Przesyłowa sieć elektroenergetyczna	84
16.0. Wyciąg z planu rozwoju ENEA Operator Sp. z o.o. na lata 2011-2015 dotyczący Gminy Krzyż Wlkp.	86
17.0. Załącznik nr 3 : Dane kotłowni i sieci ciepłowniczej ZWKiC Sp. z o.o., SML-W i ZAB Sp. z o.o.	87

LISTA JEDNOSTEK I SKRÓTÓW STOSOWANYCH W OPRACOWANIU

- 1 kWh – [kilowatogodzina] – jednostka energii elektrycznej
- 1 MWh – [megawatogodzina] – 1 MWh = 1000 kWh
- 1 kW – [kilowat] – jednostka mocy – 1 kW = 1000 W [watów]
- 1 MW – [megawat] – jednostka mocy – 1 MW = 1000 kW
- 1 GJ – [gigadżul] – jednostka energii – 1 GJ = 1 000 000 000 J
- 1 nm³ [nominalny metr sześcienny] – jednostka objętości
- 1 mp [metr przestrzenny] – jednostka objętości – w opracowaniu dot. drewna opałowego
- 1 Mg [megagram] – jednostka masy (inne oznaczenie 1 tony)
- 1 ha [hektar] – jednostka pola powierzchni – 1 ha = 10 000 m²
- 1 km² [kilometr kwadratowy] – 1 km² = 100 ha = 1 000 000 m²
- 1 kV [kilovolt] – jednostka napięcia elektrycznego – 1 kV = 1 000 V

Skróty stosowane w opracowaniu

GPZ – Główny Punkt Zasilania – stacja transformatorowa z urządzeniami o napięciu 110 kV i wyższym

nN – niskie napięcie – 230/400 V

SN – średnie napięcie – na terenie gminy Krzyż Wlkp. równe jest 15 kV

WN – wysokie napięcie

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

c.o. – centralne ogrzewanie

SO₂ – dwutlenek siarki

NO_x – tlenki azotu

CO – tlenek węgla

CO₂ – dwutlenek węgla

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano na podstawie umowy zawartej w dniu 23-11-2012 r. pomiędzy Gminą Krzyż Wielkopolski z siedzibą w Krzyżu Wlkp., ul. Wojska Polskiego 14 a Zakładem Usług Technicznych „PROSBED” s.c. Bogusława i Mirosław Bednarczyk z siedzibą Oś. Słowackiego 22/9, 64-980 Trzcianka.

1.1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz.U. 2012.1059 tekst jednolity).

Art. 18

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:

- 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
- 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.156)).

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

3a. (uchylony).

4. (uchylony).

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 wykląda 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

Merytoryczną podstawą opracowania są następujące dokumenty i materiały :

- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Miasta Krzyż Wlkp. obejmujący obszar miasta w granicach administracyjnych oraz sołectwa Łokacz Mały i Łokacz Wielki,
- dane opublikowane w internecie przez GUS,
- zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2009 r. – opracowanie GUS 2012 r.
- Rocznik Statystyczny Województwa Wielkopolskiego 2010 r.
- Wielkopolski Regionalny Plan Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii w zakresie źródeł odnawialnych i efektywności energetycznej,
- informacje uzyskane z Urzędu Miejskiego w Krzyżu Wlkp.
- Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta i Gminy Krzyż Wielkopolski,
- Plan Rozwoju Lokalnego Miasta i Gminy Krzyż Wielkopolski,
- materiały i informacje od jednostek organizacyjnych gminy,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Krzyż Wlkp.
- materiały uzyskane od ENEA Operator Sp. z o.o. oraz WSG S.A.,
- informacje z gmin ościennych,
- ankiety i wywiady przeprowadzone wśród mieszkańców gminy, sołtysów, jednostek użyteczności publicznej oraz wśród przedsiębiorców.

2.0. OGÓLNA CHARAKTERYSTKA GMINY

2.1. UWARUNKOWANIA ADMINISTRACYJNE I UŻYTKOWANIE TERENU

Gmina Krzyż Wlkp. położona jest w rejonie Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej w zlewni rzeki Noteci, prawobrzeżnego dopływu Warty.

Miasto i Gmina Krzyż Wielkopolski położone są w północno - zachodniej części Województwa Wielkopolskiego i w zachodniej części Powiatu Czarnkowsko - Trzcianieckiego. Od wschodu graniczy z gminą Wieleń, od południa z gminą Drawsko, od zachodu z województwem lubuskim i gminami Drezdenko i Dobiegniew, od północy z województwem zachodnio - pomorskim, gminą Człopa. Od zachodu jej granice wyznaczają rzeki Drawa i fragment rz. Płocicznej, mającej ujście w miejscowości Przesieki, od południa rzeka Noteć, a od wschodu fragment granicy wyznacza rzeka Modrza.

Krzyż Wielkopolski położony jest na skrzyżowaniu ważnych szlaków kolejowych z Poznania do Szczecina i z Tczewa do Kostrzyna będąc węzłowym punktem kolejowym.

Południowozachodnim skrajem gminy przebiega droga krajowa nr 22 wiodąca z Elbląga do Gorzowa oraz sieć dróg wojewódzkich prowadzących od Piły i Czarnkowa do Gorzowa i przejścia granicznego w Kostrzynie n/Odrą.

Miasto jest głównym ośrodkiem gospodarczym, administracyjnym, kulturalnym i oświatowym gminy.

Gospodarka ma charakter rolniczy i leśny.

W gminie najbardziej rozwinięty jest przemysł drzewny, meblarski oraz budowlany.

W tabeli nr 1 przedstawiono Miasto i Gminę Krzyż Wlkp. na tle powiatu czarnkowsko-trzcianeckiego.

Tabela 1. Miasto i Gmina Krzyż Wlkp. w powiecie czarnkowsko-trzcianeckim

Gmina – wyszczególnienie	Powierzchnia [km ²]	Udział %
Czarnków – miasto	10	1
Krzyż Wlkp.	174	10
Trzcianka	374	20
Wieleń	430	24
Czarnków	346	19
Drawsko	163	9
Lubasz	167	9
Połajewo	141	8
Powiat czarnkowsko-trzcianecki	1806	100

Rysunek nr 1. Gmina Krzyż Wlkp. i gminy sąsiednie



Gminę tworzą miasto Krzyż Wielkopolski i 11 sołectw.

Sołectwa wchodzące w skład gminy : Bielice Nowe, Brzegi, Huta Szklana, Kuźnica Żelichowska, Lubcz Mały, Lubcz Wielki, Łokacz Mały, Łokacz Wielki, Przesieki, Wizany i Żelichowo.

Pomiędzy sąsiednimi gminami i Gminą Krzyż Wlkp. istnieje szereg powiązań strukturalnych i socjalnych.

Część sąsiednich gmin jest powiązana z systemem elektroenergetycznym Krzyż Wlkp.

Powierzchnia Gminy Krzyż Wlkp. wynosi 174 km² z czego obszar wiejski stanowi 168 km², natomiast miejski 6 km².

Miasto i Gmina Krzyż Wlkp. liczy ogółem 8917 mieszkańców (stan na 31.12.2012 r.), w tym :

- miasto : 6329 mieszkańców

- wieś : 2588 mieszkańców

Uwarunkowania wynikające z użytkowania gruntów :

Tabela 2. Struktura użytkowania gruntów w Gminie [stan na 2009 r]

Wyszczególnienie	Powierzchnia [ha]	Udział [%]
Użytki rolne	6047	35%
Grunty orne	2876	16%
Sady	10	0,1%
Łąki	2301	13%
Pastwiska	645	4%
Lasy	10139	58%
Pozostałe grunty	1270	7%
Powierzchnia Gminy	17456	100 %

W przestrzeni Gminy dominują lasy stanowiące 58 % powierzchni, następnie użytki rolne 35 %, grunty orne 16 %, łąki 13 % i pozostałe grunty 7 %.

Lasy zajmują powierzchnię 10 139 ha. Wskaźnik lesistości 58 % jest dużo wyższy od średniej krajowej (ok. 28,4 %).

Na terenie gminy ochronie prawnej podlegają :

- część Drawieńskiego Parku Narodowego o powierzchni: **377,80 ha**,
- część otuliny Drawieńskiego Parku Narodowego o powierzchni: **1 523,50 ha**,
- północna część gminy, która objęta jest obszarem chronionego krajobrazu,
- lasy ochronne o powierzchni: **1 082 ha**,
- pomniki przyrody **82 sztuk**,
- obszary „Natura 2000” : Uroczyska Puszczy Drawskiej (PLH 320046) oraz Lasy Puszczy nad Drawą (PLB 320016).

Łączna powierzchnia wód płynących wynosi 112 ha.

Łączna powierzchnia lustra wody w jeziorach wynosi 197 ha (18 jezior o powierzchni od 1,59 do 55,34 ha), co daje wskaźnik jeziorności Miasta i Gminy Krzyż Wlkp. w wysokości 1,0 %.

Powiązania infrastrukturalne

Linie elektroenergetyczne

Przez teren gminy przebiegają linie SN powiązane z systemem elektroenergetycznym z miejscowościami sąsiednich gmin :

- linia 15 kV Kamienna zasilająca również miejscowości w gm. Dobiegniew, Człopa i Dre-
zdenko,
- linia 15 kV Wieleń zasila również miejscowości w gm. Wieleń,
- linia 15 kV Trzcianka zasila również miejscowości w gm. Wieleń i Człopa.

Przez teren gminy przebiegają również linie wysokiego napięcia WN 110 kV.

Gazociągi przesyłowe

Przez teren Gminy nie przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia o znaczeniu ponad lokalnym.

Najbliższy gazociąg wysokiego ciśnienia przebiega w odległości 17-20 km w Gminie Drezdenko.

2.2. KLIMAT

Teren Gminy Krzyż Wlkp. stanowi obszar przejściowy między chłodną i deszczową strefą Bałtycką, a suchą i cieplejszą strefą środkowoeuropejską.

Klimat należy do strefy klimatu umiarkowanego w obszarze wzajemnego przenikania się wpływów morskich i kontynentalnych.

Przejściowość ta uwidacznia się głównie zmiennymi stanami pogody, które uwarunkowane są rodzajem napływających mas powietrza. W tym przypadku mamy do czynienia z powietrzem o charakterze morskim bądź kontynentalnym.

Obszar cechują wiatry słabsze od północnej i południowej części Polski. Występuje przewaga wiatrów zachodnich ale w styczniu, lutym i kwietniu przeważają na ogół wiatry wschodnie co uwidacznia się w wartościach temperatury, siły wiatru i opadów na tym terenie. Stosunkowo często wieją tu silne wiatry.

W rejonie gminy Krzyż Wlkp. średnia roczna temperatura powietrza kształtuje się w zakresie 7,6 – 8,1 °C. Najzimniejszy miesiąc to styczeń z temperaturą -2,4⁰ C, najcieplejszy lipiec z temperaturą +17,4⁰ C.

Sumaryczny opad roczny – 628 mm.

Wilgotność względna powietrza 80 %.

2.3. DEMOGRAFIA

Ludność Gminy Krzyż Wlkp. stanowi ok. 0,3 % ludności województwa ogółem. Średnia gęstość zaludnienia gminy wynosi 51 osób na km² przy średniej wojewódzkiej 112 osób/km².

Tabela 3. Rozwój ludności Gminy Krzyż Wlkp. na przestrzeni ostatnich 8 lat.

	Liczba ludności			Zmiana liczby ludności		
	2005	2008	2012	2008/2005	2012/2008	2012/2005
Miasto	6293	6331	6329	1,006	1,000	1,006
Wieś	2522	2530	2588	1,003	1,023	1,026
Razem	8815	8861	8917	1,005	1,006	1,012

Analizując zmiany w liczbie mieszkańców w czasie od 2005 r. można zaobserwować stałą tendencję wzrostową ogólnej liczby ludności w Gminie Krzyż Wlkp.

W ciągu 8 lat nastąpił wzrost liczby ludności gminy Krzyż Wlkp. – wyniósł 102 osoby, tj. o ok. 1,2 %.

W tym samym czasie liczba ludności miasta Krzyż Wlkp. wzrosła nieznacznie o 36 osób tj. o 0,6 % a liczba ludności zamieszkałej na obszarze wiejskim zwiększyła się o 66 osób tj. 2,6 %.

2.4. MIESZKALNICTWO

Na terenie Gminy Krzyż Wlkp. jest 1416 budynków mieszkalnych z 2893 mieszkaniami. Łączna powierzchnia mieszkalna wynosi 223920 m². Prawie 65 % mieszkań zlokalizowanych jest w budynkach jednorodzinnych będących własnością osób fizycznych.

W ostatnich 5 latach oddano do użytkowania 115 mieszkań, rocznie oddawano do użytku od 13 do 36 mieszkań (w ostatnich dwóch latach dynamika przyrostu nowych mieszkań rośnie). Większość nowych budynków to budownictwo jednorodzinne.

Tabela 4. Stan zasobów mieszkaniowych w Gminie Krzyż Wlkp. w 2012 r.

Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
Budynki mieszkalne	szt	1416
Mieszkania ogółem	szt	2893
Izby mieszkalne	szt	11121
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	227875
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania	m ²	78,70
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ² /osobę	25,6

Poniżej przedstawiono stan zasobów mieszkaniowych w podziale według form własności.

Tabela 5. Stan zasobów mieszkaniowych w gminie Krzyż Wlkp. wg form własności.

Ogółem	J.m.	2008	2009	2010	2011	2012
Mieszkania	szt	1802	2820	2833	2863	2893
Izby	szt	10689	10779	10844	10971	11121
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	217752	219912	221472	224275	227875
Zasoby Gminy (komunalne)						
Mieszkania	szt	295	279	264	240	184
Izby	szt	1033	977	924	840	644
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	12669	12029	11429	10469	8229,0

Stan zabiegów termomodernizacyjnych na terenie gminy Krzyż Wlkp. oszacowano na podstawie przeprowadzonych badań, podczas których oględzinom poddano łącznie ok. 100 budynków wybudowanych przed 1995 r., danych uzyskanych od zarządzających budynkami – mieszkaniami komunalnymi, spółdzielczymi oraz innych właścicieli budynków.

Zarządcy zasobów mieszkaniowych

1. Zakład Administracji Budynków Sp. z o.o.

ul. Wojska Polskiego 13, 64-761 Krzyż Wlkp.

Spółka Gminy Krzyż Wlkp. powstała 01-01-2012 r. z przekształcenia Towarzystwa Budownictwa Społecznego sp. z o.o.

1/ Liczba budynków zarządzanych przez ZAB - 128 szt.

2/ Liczba mieszkań w budynkach wspólnot mieszkaniowych

- komunalnych	- 165 szt.
- własnościowych	- 58 szt.
- pozostałe	- 784 szt.

.....
Łącznie : 1007 szt.

3/ Powierzchnia mieszkań w budynkach wspólnot mieszkaniowych

- komunalnych	- 7237,08 m ²
- własnościowych	- 3295,00 m ²
- pozostałe	- 43309,92 m ²

.....
Łącznie : 53842,00 m²

4/ Systemy ogrzewania w budynkach zarządzanych przez ZAB

- miejska sieć ciepłownicza

Ul. Kopernika 1	- 30 mieszkań
Ul. Kopernika 2	- 30 mieszkań
Ul. Wojska Polskiego 11-12	- 10 mieszkań
Ul. Wojska Polskiego 13	- 4 mieszkania
Ul. Wojska Polskiego 100	- 9 mieszkań
Plac Zwycięstwa 7	- 34 mieszkania

Łącznie : 117 mieszkań

- własne kotłownie wbudowane i osiedlowe

Ul. Wojska Polskiego 40	- 8 mieszkań
Ul. Marchlewskiego 12	- 57 mieszkań
Osiedle Leśnika	- 46 mieszkań
Ul. Walki Młodych 5	- 16 mieszkań

Łącznie : 127 mieszkań

- indywidualne ogrzewania w mieszkaniach - 763 mieszkania

5/ Stan termomodernizacji budynków

- wymiana stolarki okiennej – 80 %
- wymiana stolarki drzwiowej – 80 %
- ocieplenie ścian – 80 %
- ocieplenie stropów – 80 %

2. Zakład Usług Komunalnych

Ul. Wojska Polskiego 40

64-761 Krzyż Wlkp.

Jednostka budżetowa Gminy Krzyż Wlkp.

1/ liczba budynków zarządzanych przez ZUK - 3 szt.

2/ Liczba mieszkań komunalnych będących własnością gminy – 19 szt.

3/ Powierzchnia mieszkań – 992,12 m²

4/ Systemy ogrzewania w budynkach zarządzanych przez ZUK

- indywidualne ogrzewania w mieszkaniach – 19 mieszkań

5/ Stan termomodernizacji budynków

- wymiana stolarki okiennej – 80 %
- wymiana stolarki drzwiowej – 80 %
- ocieplenie ścian – 65 %
- ocieplenie stropów – 65 %

3. Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa

Oś. Słowackiego 24,

64 – 980 Trzcianka

Zasoby Spółdzielni : ul. Wojska Polskiego, Sienkiewicza i Os. Młodych w Krzyżu Wlkp.

1/ liczba budynków zarządzanych przez SML-W - 11 szt.

2/ Liczba mieszkań – 300 szt.

3/ Powierzchnia mieszkań – 14810,88 m²

4/ Systemy ogrzewania w budynkach

- miejska sieć ciepłownicza

Ul. Wojska Polskiego 95-97 - 45 mieszkań

Ul. Wojska Polskiego 19 - 45 mieszkań

Ul. Wojska Polskiego 20 - 45 mieszkań

Ul. Wojska Polskiego 21 - 40 mieszkań

Ul. Sienkiewicza 16 - 18 mieszkań

Łącznie : 193 mieszkania

- kotłownia osiedlowa

Oś. Młodych 8 - 24 mieszkania

Oś. Młodych 7 - 20 mieszkań

Oś. Młodych 6 - 16 mieszkań

Oś. Młodych 5 - 16 mieszkań

Oś. Młodych 4 - 20 mieszkań

Oś. Młodych 3 - 11 mieszkań

Łącznie : 107 mieszkań

5/ Stan termomodernizacji budynków

- wymiana stolarki okiennej – 95 %
- wymiana stolarki drzwiowej – 100 %
- ocieplenie ścian – 100 %
- ocieplenie stropów – 100 %

4. Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa

Oś. Słowackiego 24,
64 – 980 Trzcianka

Zasoby wspólnotowe w zarządzie Spółdzielni Mieszkaniowej Lokatorsko-Własnościowej
: Oś. Parkowe w Krzyżu Wlkp.

1/ liczba budynków zarządzanych przez SML-W - 4 szt.

2/ Liczba mieszkań – 120 szt.

3/ Powierzchnia mieszkań – 5654,00 m²

4/ Systemy ogrzewania w budynkach

- kotłownia osiedlowa

Os. Parkowe - 120 mieszkań

5/ Stan termomodernizacji budynków

- wymiana stolarki okiennej – 80 %
- wymiana stolarki drzwiowej – 80 %
- ocieplenie ścian – 100 %
- ocieplenie stropów – 100 %

Zasoby mieszkaniowe w kontekście wymagań termomodernizacyjnych

- ocieplone ściany – 35 % budynków
- ocieplone stropodachy – 10% budynków
- wymienione okna – 75 % budynków

Tereny wiejskie :

- ocieplone domy – ok. 30 %
- wymienione okna – ok. 70 %

Tabela 6. Stan termomodernizacji budynków powstałych przed 1995 rokiem w gminie Krzyż Wlkp. na dzień 31-12-2012 r.

	Wymienione okna	Ocieplone ściany
Udział %	75 %	35 %

Na tej podstawie można oszacować stan zabiegów na terenie całej gminy. Tylko niewiele ponad 35 % budynków budowanych wg wcześniej obowiązujących norm spełnia obecnie wszystkie wymagania co do izolacyjności cieplnej budynku.

W 75 % budynków wymieniono stare okna drewniane na plastikowe drewniane nowoczesnej konstrukcji.

W ok. 30 % budynków nie przeprowadzono żadnych zabiegów termomodernizacyjnych.

3.0. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ GMINY KRZYŻ WLKP.

3.1. SYSTEMY CIEPŁOWNICZE

Na terenie miasta Krzyż Wlkp. istnieją lokalne kotłownie i sieci ciepłownicze Zakładu Wodociągów, Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o., Zakładu Administracji Mieszkań, Spółdzielni Mieszkaniowej Lokatorsko-Własnościowej.

Dane kotłowni i sieci ciepłowniczych zamieszczono w załączniku nr 6.

Poniżej podano zużycie paliw w latach 2011 i 2012 .

1/ Kotłownia ZWKiC Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 58a

Kotłownia	Zużycie oleju opałowego ciężkiego		
	Jednostka miary	2011	2012
Mickiewicza 58a	Mg	359,39	367,02

Ciepło do odbiorców dostarczane jest za pomocą własnej sieci. Sieć zasila rozdzielnie ciepłą na potrzeby c.o. oraz ciepłą wodę użytkową. Sieć niskoparametrowa.

2/ Kotłownie Spółdzielni Mieszkaniowej Lokatorsko – Własnościowej

Kotłownia	J. m.	Zużycie biomasy		Zużycie oleju opałowego lekkiego	
		2011	2012	2011	2012
Oś. Młodych 8	Mg	368,45	310,34	-	-
Oś. Parkowe	Mg	350,45	413,10	4,37	5,46
Razem	Mg	718,90	723,44	4,37	5,46

Ciepło do odbiorców na cele c.o. i c.w.u. dostarczane jest z kotłowni na Os. Parkowym własną siecią, natomiast do odbiorców na Os. Młodych siecią dzierżawioną od ZWKiC Sp. z o.o.

3/ Kotłownia eksploatowana przez Zakład Administracji Budynków sp. z o.o.

Kotłownia	J. m.	Zużycie węgla kamiennego		Zużycie oleju opałowego lekkiego		Zużycie gazu płynnego propan-butan	
		2011	2012	2011	2012	2011	2012
Oś. Leśnika- Nadleśnictwo (osiedlowa)	Mg	237,00	220,00	-	-	-	-
Ul. Marchlewskiego 12 (osiedlowa)	Mg	159,00	106,00	-	-	-	-
Ul. Wojska Polskiego 73 (wbudowana)	Mg	-	-	25,20	24,36	-	-
Ul. Wojska Polskiego 40 (wbudowana)	Mg	-	-	-	-	5,11	5,17
Ul. Walki Młodych 5 (wbudowana)	Mg	28,0	36,0	-	-	-	-
Razem :	Mg	424,0	362,0	25,20	24,36	5,11	5,17

Z kotłowni Os. Leśnika i ul. Marchlewskiego 12 ciepło do odbiorców na cele c.o. oraz ciepła woda użytkowa dostarczane są własnymi sieciami. Pozostałe kotłownie są kotłowniami wbudowanymi i zasilają bezpośrednio instalacje odbiorcze.

Produkcja i sprzedaż ciepła z kotłowni

Kotłownia – użytkownik, adres	2011 r.		2012 r.	
	Produkcja [GJ]	Sprzedaż [GJ]	Produkcja [GJ]	Sprzedaż [GJ]
ZWKiC Sp. z o.o.- ul. Mickiewicza 58a	12109,00	10500,00	12752,00	10869,00
SML-W – Os. Młodych 8	3884,10	3532,00	3844,04	3536,72
SML-W – Os. Parkowe	2844,20	2619,30	2905,00	2773,50
ZAB – Os. Leśnika*	2697,20	3327,48	3432,00	3088,80
ZAB – ul. Marchlewskiego 12	1784,00	1694,80	1742,00	1654,90
ZAB – ul. Wojska Polskiego 73	940,30	940,30	961,00	961,00
ZAB – ul. Wojska Polskiego 40*	211,55	211,55	214,04	214,04
ZAB – ul. Walki Młodych 5*	436,80	436,80	561,60	561,60
RAZEM	25905,15	23262,23	26411,68	23659,56

* - kotłownie i odbiorcy nieopomiarowani. Ilość ciepła wyliczono na podstawie zużycia paliwa

Sprzedaż paliwa z podziałem na mieszkaniowe i pozostali

Odbiorcy – rodzaj	2011 r. [GJ]	2012 r. [GJ]
Mieszkaniowe	16314,56	17321,44
Pozostali	6947,67	6338,12
Razem	23262,23	23659,56

Plany rozwoju miejskiego systemu ciepłowniczego

ZAB Sp. z o.o. planuje do 2015 r. wymianę sieci kanałowej na sieć z rur preizolowanych oraz opomiarowanie odbiorców ciepła zasilanych z kotłowni na Os. Leśnika oraz wymianę sieci kanałowej na preizolowaną z kotłowni przy ul. Marchlewskiego 12.

Planuje się pozyskanie nowych odbiorców w rejonie istniejącej sieci ciepłowniczej zasilanej z kotłowni olejowej ZWKiC Sp. z o.o.

Pozostałe systemy grzewcze

Domy jednorodzinne i pozostałe mieszkania w budownictwie wielorodzinnym ogrzewane są indywidualnymi systemami grzewczymi.

Według danych uzyskanych z ankiet, danych dostawców ciepła dominują systemy centralnego ogrzewania – ok. 2700 mieszkań (ogrzewanie z miejskiej sieci ciepłnej, kotłowni w budynkach wielorodzinnych oraz indywidualnych), ogrzewanie indywidualnymi piecami węglowymi – ponad 190.

Paliwa wykorzystywane do ogrzewania to przede wszystkim węgiel i miał węglowy (ok. 79 %), drewno i pochodne drewna oraz słoma (ok. 10 %), olej opałowy (ok. 4 %).

Pozostałe systemy ogrzewania : pompy ciepła, gaz propan-butan i elektryczne szacowane są łącznie na kilkadziesiąt instalacji.

Zaopatrzenie w węgiel realizowane jest ze składów opału na terenie gminy i bezpośrednim sąsiedztwie gminy oraz poprzez zakupy bezpośrednie u producentów przez dużych odbiorców – łącznie ok. 1860 ton w 2012 r. Składy opałów zaopatrują głównie odbiorców indywidualnych.

3.2. SYSTEM GAZOWNICZY

Na terenie Gminy Krzyż Wlkp. brak jest dystrybucyjnej sieci gazowej.

Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. na lata 2009-2013 nie planuje inwestycji w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe.

Istnieje techniczna możliwość zasilenia Gminy Krzyż Wlkp. w gaz ziemny poprzez wybudowanie gazociągu wysokiego ciśnienia od stacji gazowej w miejscowości Drezdenko do miejscowości Drawsko (ok. 17 – 20 km) i gazociągu ś/c z Drawska do Krzyża o długości ok. 4 km lub gazyfikacja w oparciu o technologię LNG poprzez budowę stacji LNG w Krzyżu i budowę sieci gazowej dystrybucyjnej.

Gmina Krzyż Wlkp. posiada koncepcję programową gazyfikacji miasta i gminy dla pierwszego wariantu (zasilanie z Drezdenka) opracowaną w 1995 r.

Według koncepcji łączna długość gazociągów na terenie miasta Krzyża Wlkp. wynosiła $L = 23,010$ km w tym 3,580 km odcinek Drawsko – Krzyż.

Łączna długość gazociągów na terenach wiejskich $L = 36,350$ km, ilość przyłączy gazowych 1842 szt.

W celu podjęcia decyzji gazyfikacji gminy należy wykonać analizę koncepcji oraz opłacalności gazyfikacji i rozważyć możliwość zawarcia umowy na budowę i dostawę paliwa gazowego z operatorami posiadającymi koncesję na przesył, dystrybucję oraz obrót paliwami gazowymi.

3.3. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Systemem elektroenergetycznym na terenie gminy Krzyż Wlkp. zarządza ENEA Operator Sp. z o.o., Oddział Dystrybucji w Poznaniu oraz ENERGA.

Poniżej w tabeli 6 zestawiono dane dotyczące liczby odbiorców na terenie Gminy Krzyż Wlkp.

Tabela 7. Liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy Krzyż Wlkp. w 2011 r.

Lp.	Charakterystyka odbiorców	2011 r. Liczba odbiorców	2012 r. Liczba odbiorców
1	Gospodarstwa domowe G	2920	2880
2	Odbiorcy na SN	20	15
3	Odbiorcy na NN	554	592
4	Oświetlenie uliczne	45	8
	Razem	3539	3495

Uwaga : dane za 2012 r. nie obejmują odbiorców obsługiwanych przez innych operatorów

1. Opis systemu elektroenergetycznego Gminy Krzyż Wlkp.

a/ charakterystyka stacji transformatorowych SN/nn i długości linii energetycznych SN i nn będących na majątku i eksploatacji ENEA Operator Sp. z o.o. :

Lp.	Nazwa stacji / lokalizacja		Numer stacji	Numer awar	Moc [kVA]	Typ stacji
1	2	3	4	5	6	7
1	Krzyż Wlkp.	Kościuszki	1	5001	630	Prefabrykowana
2	Krzyż Wlkp.	Bieruta, Wojska Polskiego	2	5002	400	Murowana
3	Krzyż Wlkp.	Świerczewskiego	3	5003	315	Wieżowa murowana
4	Krzyż Wlkp.	Marchlewskiego	4	5004	315	Prefabrykowana
5	Krzyż Wlkp.	Ośrodek zdrowia	5	5005	100	Słupowa
6	Krzyż Wlkp.	Centrostal	6	5006	250	Murowana
7	Krzyż Wlkp.	Matejki	7	5007	250	Wieżowa prefabrykowana
8	Krzyż Wlkp.	Salwatorianie	13	5013	250	Słupowa
9	Krzyż Wlkp.	Nadrzeczna	15	5015	160	Słupowa
10	Krzyż Wlkp.	Staszica	16	5016	400	Wkomponowana
11	Krzyż Wlkp.	Śluza	18	5018	20	Słupowa
12	Krzyż Wlkp.	Baza MP GK	19	5019	100	Słupowa
13	Krzyż Wlkp.	Marchlewskiego	20	5020	160	Słupowa
14	Krzyż Wlkp.	Daszyńskiego-Moniuszki	22	5022	250	Murowana

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Krzyż Wlkp.

1	2	3	4	5	6	7
15	Krzyż Wlkp.	Marchlewskiego	23	5023	250	Murowana
16	Krzyż Wlkp.	Bieruta Przedszkole	24	5024	400	Murowana
17	Krzyż Wlkp.	Mickiewicza – Spółdz. Mieszk.	25	5025	630	Murowana
18	Krzyż Wlkp.	Łokacz- Żeromskiego	26	5026	400	Murowana
19	Krzyż Wlkp.	Łokacz - Konopnickiej	27	5027	400	Murowana
20	Krzyż Wlkp.	Portowa	29	5029	630	Małogabarytowa
21	Brzegi	Wieś	1	5504	100	Wieżowa murowana
22	Brzegi	Wybudowanie	2	5505	30	Słupowa
23	Huta Szklana	Wieś	1	5534	40	Słupowa
24	Huta Szklana	Wieś	2	5533	40	Wieżowa murowana
25	Huta Szklana	Wieś	3	5536	40	Słupowa
26	Huta Szklana	Wieś	4	5537	63	Wieżowa murowana
27	Huta Szklana	Młyn	5	5538	250	Wieżowa murowana
28	Huta Szklana	POM	6	5539	160	Słupowa
29	Huta Szklana	Wysypisko	8	5622	40	Słupowa
30	Kuźnica Żelichowska		1	5555	63	Słupowa
31	Kuźnica Żelichowska		2	5556	100	Wieżowa Murowana
32	Kuźnica Żelichowska		3	5557	100	Słupowa
33	Kuźnica Żelichowska		4	5626	100	Słupowa
34	Lubcz Wielki		1	5568	125	Wieżowa Murowana
35	Lubcz Wielki		2	5569	50	Słupowa
36	Lubcz Wielki		3	5570	30	Słupowa
37	Lubcz Mały		1	5561	40	Słupowa
38	Lubcz Mały		2	5562	40	Słupowa
39	Lubcz Mały		3	5563	40	Słupowa
40	Lubcz Mały		4	5564	63	Słupowa
41	Lubcz Mały		5	5565	30	Słupowa
42	Łokacz Mały	Leśniczówka	1	5572	25	Słupowa
43	Łokacz Wielki		1	5573	63	Słupowa
44	Łokacz Wielki		2	5574	63	Słupowa
45	Przesieki		1	5593	63	Słupowa
46	Przesieki	Działki	2	5627	160	Słupowa
47	Radzyń	Radzyń	1	5596	25	Słupowa
48	Wizany		1	5598	63	Słupowa
49	Wizany		2	5599	50	Słupowa
50	Wizany		3	5600	100	Słupowa
51	Wizany		4	5607	40	Słupowa
52	Zacisze	Zacisze	1	5602	30	Słupowa
53	Żelichowo	Wieś	1	5601	100	Wieżowa Murowana
54	Żelichowo	PGR	2	5608	100	Słupowa
55	Żelichowo		3	5609	25	Słupowa
56	Żelichowo		4	5610	25	Słupowa
57	Żelichowo		5	5611	25	Słupowa

Stacja SN/nn będących na majątku i eksploatacji odbiorców

Lp.	Nazwa stacji / lokalizacja		Numer stacji	Numer awar	Moc [kVA]	Typ stacji
1	2	3	4	5	6	7
1	Krzyż Wlkp.	Port	8	5008	400	Murowana
2	Krzyż Wlkp.	Pozbet-Tartak	9	5009	160	Wieżowa Murowana
3	Krzyż Wlkp.	Wodociągi	10	5010	250	Słupowa
4	Krzyż Wlkp.	ZSZ	11	5011	250	Murowana
5	Krzyż Wlkp.	Fabryka Mebli	12	5012	630	Wkomponowana
6	Krzyż Wlkp.	Oczyszczalnia	14	5014	100	Kontenerowa
7	Krzyż Wlkp.	WOSIR	17	5017	100	Słupowa
8	Krzyż Wlkp.	Wilk	21	5021	400	Słupowa
9	Krzyż Wlkp.	Stalexport	28	5028	250	Słupowa
10	Huta Szklana	THULE	7	5540	630	Wieżowa Murowana
11	Huta Szklana	TOMBET	9	5629	160	Słupowa
12	Huta Szklana	THULE	10	5628	400	Słupowa
13	Huta Szklana	STRANDREW	11	5632	250	Słupowa
14	Janopole	Leśniczówka	1	5620	160	Murowana
15	Lubcz Wielki	Górski	4	5623	250	Słupowa
16	Lubcz Mały	Pompy	6	5566	160	Słupowa
17	Lubcz Mały	Pompy	7	5567	160	Słupowa
18	Lubcz Mały	Kopalnia Kruszywa	8	5624	630	Małogabarytowa
19	Żelichowo	Elektrownia Wiatrowa	6	5634	250	Małogabarytowa
20	Żelichowo	T-Mobile	7	5635	100	Słupowa

Linie energetyczne SN i nn będące na majątku i eksploatacji ENEA Operator Sp. z o.o.

Lp	Nazwa stacji	Typ (rodzaj) linii	Długość linii [km]	Uwagi
1	Linia SN 15 kV Kamienna	Napowietrzno-kablowe	29,21	
2	Linia SN 15 kV Wieleń	Napowietrzno-kablowe	45,64	
3	Linia SN 15 kV Krzyż I, II	Napowietrzno-kablowe	10,97	
4	Linia SN 15 kV Drezdenko	Napowietrzno-kablowe	8,18	
5	Linia SN 15 kV Trzcianka	Napowietrzno-kablowe	3,0	
6	Linia nn-04 kV	Napowietrzno-kablowe	167,1	

b) Powiązanie systemu elektroenergetycznego z miejscowościami sąsiednich gmin :

Linia 15 kV Kamienna zasila również miejscowości w gm. Dobiegniew, Człopa i Drezdenko.

Linia 15 kV Wieleń zasila również miejscowości w gm. Wieleń.

Linia 15 kV Trzcianka zasila również miejscowości w gm. Wieleń i Człopa.

c/ Mapa linii SN na mapie topograficznej Gminy Krzyż Wlkp. – w załączeniu.

d) Mapa linii WN na mapie topograficznej Gminy Krzyż Wlkp. – w załączeniu.

e) Wykaz GPZ, z których zasilani są odbiorcy gminy – GPZ Drawski Młyn.

2. Wyciąg z planu rozwoju sieci elektroenergetycznej na lata 2011 – 2015 dotyczący Gminy Krzyż Wlkp.

Lp.	Województwo	Gmina	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy
1	Wielkopolskie	Krzyż Wlkp.	Przyłączanie odbiorców zasilanych z sieci SN	Słup SN, złącze ZKSN, polem SN w GPZ, stacja SN/mm, stacja WN/SN, linia kablowa i napowietrzna SN
2	Wielkopolskie	Krzyż Wlkp.	Przyłączenia odbiorców zasilanych z sieci nn	Przyłącza kablowe nn, stacja SN/nn, kabel SN, kabel nn, pole SN, słup SN
3	Wielkopolskie	Drawsko	Modernizacja sieci SN i nn	Linia SN, stacja SN/nn, linie napowietrzne i kablowe nn

Na terenie Gminy Krzyż Wlkp. istnieje jedna instalacja wiatrowa z mocą 0,225 MW (Żelichowo) oraz realizowana jest jedna inwestycja związana z przyłączeniem do sieci małej elektrowni wodnej z mocą 0,45 MW.

4.0. BILANS ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

Roczne zużycie paliw pierwotnych i energii elektrycznej dla gminy sporządzono na dzień 31-12-2012 r. Obejmuje ono zużycie wszystkich mediów energetycznych występujących na terenie Gminy tj. paliw stałych (węgiel, drewno), paliw ciekłych (olej opałowy, gaz płynny) oraz energii elektrycznej.

W sporządzonym bilansie zużycia paliw oraz energii elektrycznej zamierzonym w przedstawionych poniżej tabelach konsumentów paliw pierwotnych podzielono na następujące grupy :

- jednostki organizacyjne Gminy Krzyż Wlkp.
- przemysł, handel, usługi oraz instytucje,
- ciepłownie,
- indywidualne gospodarstwa domowe.

Sporządzono bilans zużycia paliw i energii elektrycznej w jednostkach energii – GJ oraz dla paliw w jednostkach – masowych lub objętościowych.

Poniżej przedstawione bilanse energetyczne sporządzono przy następujących założeniach :

Wartości opałowe paliw :

- wartość opałowa węgla	25,0 MJ/kg
- wartość opałowa oleju opałowego lekkiego	42,0 MJ/kg
- wartość opałowa oleju opałowego ciężkiego	39,0 MJ/kg
- wartość opałowa gazu płynnego	46,0 MJ/kg
- wartość opałowa drewna/ biomasy	13,0 MJ/kg

Sprawność wytwarzania ciepła :

- sprawność kotłowni olejowej	0,8
- sprawność lokalnej kotłowni węglowej	0,6
- sprawność kotłowni gazowej	0,8
- sprawność kotła węglowego c.o.	0,6

4.1. BILANS ZAOPATRZENIA W CIEPŁO

Bilans zaopatrzenia w ciepło zawarto w tabeli 8, oraz w jednolitych jednostkach [GJ] – w tabeli 9.

Tabela 8. Bilans energii w 2012 r. w jednostkach naturalnych

Wyszczególnienie	Węgiel	Olej opałowy lekki	Olej opałowy ciężki	Gaz płynny	Drewno	Energia elektryczna
	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	MWh
Jednostki organizacyjne Gminy Krzyż Wlkp.	47,55	0	0	0	3,0	842,00
Podmioty gospodarcze i instytucje	320,00	21,46	0	8,88	110,00	17652,00
Ciepłownie - kotłownie	362,00	29,82	367,02	5,17	723,44	0
Gospodarstwa domowe	6171,00*	0	0	309,55*	875,56*	5967,00
Razem	6900,55	51,28	367,02	323,60	1712,00	24461,00

* - przyjęto na podstawie zużycia energii w gospodarstwach domowych w 2009 r. (GUS 2012 r.)

Tabela 9. Bilans energii w 2012 r. w GJ

Wyszczególnienie	Węgiel	Olej opałowy lekki	Olej opałowy ciężki	Gaz płynny	Drewno	Energia elektryczna	Razem
	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	
Jednostki organizacyjne Gminy Krzyż Wlkp.	1189	0	0	0	39	3031	4259
Podmioty gospodarcze i instytucje	8000	901	0	409	330	63547	73187
Ciepłownie - kotłownie	9050	1252	14314	238	9405	0	34259
Gospodarstwa domowe	154275	0	0	14239	11382	21481	201377
Razem	172514	2153	14314	14886	21156	88059	313082

4.2. BILANS ZAOPATRZENIA W PALIWA GAZOWE

Z uwagi na fakt, że w gminie Krzyż Wlkp. brak jest sieci gazowniczej, liczącą się pozycją w bilansie ciepła zużywanego głównie na przygotowywanie posiłków oraz w niewielkim stopniu na ogrzewanie jest gaz płynny.

Na podstawie ankiet i danych GUS oszacowano zużycie tego typu paliwa w 2012 r.

Tabela 10. Bilans zaopatrzenia w gaz płynny w 2012 r.

Wyszczególnienie	2012 r.
	Mg
Jednostki organizacyjne gminy Krzyż Wlkp.	0
Podmioty gospodarcze i instytucje	8,88
Ciepłownie / kotłownie	5,17
Gospodarstwa domowe	309,55
Razem	323,60

4.3. BILANS ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej**

Wyszczególnienie	2011 r.	2012 r.
	MWh	MWh
Gospodarstwa domowe	5967	6063
Odbiorcy na SN	14746	11352
Odbiorcy na NN	3435	3398
Oświetlenie uliczne	313	106
RAZEM	24461	20919

Energia elektryczna stanowi ok. 25 % całkowitej energii zużytkowanej przez odbiorców w Gminie Krzyż Wlkp.

Udział poszczególnych paliw w bilansie potrzeb ciepłych budownictwa mieszkaniowego przedstawia się następująco :

Lp.	Paliwo	Udział procentowy
1	Biomasa	9,8
2	Węgiel	79,0
3	Olej opałowy	3,9
4	Gaz płynny	7,0

5.0. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH

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

- działania termomodernizacyjne,
- inwestycje modernizacyjne,
- zwiększenie sprawności wytwarzania i sprawności przesyłu,
- oszczędne gospodarowanie energią elektryczną,
- inne działania wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011.94.551)

Przeprowadzając analizę przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, paliw gazowych i energii elektrycznej przytoczono poniżej wymogi UE określone w dyrektywach unijnych, których wytyczne muszą zostać uwzględnione w prawie krajów członkowskich.

Dyrektywy UE mające wpływ na podejmowanie działań racjonalizujących produkcję i wykorzystanie ciepła i energii elektrycznej.

Regulacje europejskie dotyczące planowania energetycznego w gminach.

Polityka energetyczna i ochrony środowiska UE jest określona w kilku dyrektywach, które bezpośrednio bądź pośrednio wpływają na planowanie energetyczne w Polsce. Poniżej wymieniono podstawowe dokumenty.

- dyrektywa 96/92/EC dotycząca wspólnych zasad dla wewnętrznego rynku energii elektrycznej i dyrektywa zmieniająca 2003/53/EC,
- dyrektywa 98/30/EC dotycząca wspólnych zasad dla wewnętrznego rynku gazu i dyrektywa zmieniająca 2003/55/EC.

Dyrektywy te od czerwca 2004 r. otwierają wewnętrzne rynki energii elektrycznej i gazu dla odbiorców innych niż gospodarstwa domowe, a od lipca 2007 r. dla wszystkich odbiorców. Dyrektywy te zawierają też inne elementy wymagające rozwiązań prawnych związanych z oddzieleniem funkcji sieciowych od wytwarzania i dostawy, ustanowienia we wszystkich państwach członkowskich organu regulacyjnego o dobrze zdefiniowanych funkcjach, obowiązkiem publikowania taryf sieciowych, obowiązkiem wzmocnienia usług publicznych zwłaszcza w odniesieniu do odbiorców wrażliwych na zakłócenia, wprowadzeniem monitoringu bezpieczeństwa dostaw i ustaleniem obowiązku cechowania dla paliw mieszanych oraz dostępności danych o niektórych emisjach i odpadach.

A. Dyrektywa 2001/77/EC w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych

Strategia UE wymaga, by w roku 2011 łączny udział zużycia energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii (OZE) został podwojony do poziomu 12%. Zakłada się, że udział energii elektrycznej pochodzącej z OZE dojdzie w tym samym okresie do 22%.

Według zapisów dyrektywy Polska ma wyznaczony cel zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 roku i do 14% w 2020 roku w strukturze zużycia nośników pierwotnych.

Zapisy dyrektywy mają przełożenie na obecnie obowiązujące przepisy w Polsce, które wymagają odpowiedniego udziału energii elektrycznej w sprzedaży w poszczególnych latach (tabela poniżej).

Kwota obligacji w Polsce (w % w odniesieniu do sprzedaży do odbiorców zużywających na własne potrzeby)

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kwota obligacji	3,1	3,6	4,3	5,4	7,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0

B. Dyrektywa 2002/91/EC dotycząca efektywności energetycznej budynków.

Celem wprowadzenia Dyrektywy jest promocja poprawy jakości energetycznej budynków w obrębie państw Wspólnoty Europejskiej, przy uwzględnieniu typowych dla danego kraju zewnętrznych i wewnętrznych warunków klimatycznych oraz rachunku ekonomicznego.

Dyrektywa ta ustanawia wymagania dotyczące:

- ram ogólnych dla metodologii obliczeń zintegrowanej charakterystyki energetycznej budynków;
- zastosowania minimalnych wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej nowych budynków;
- zastosowania minimalnych wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej dużych budynków istniejących, podlegających większej renowacji;
- certyfikatu energetycznego budynków
- regularnej kontroli kotłów i systemów klimatyzacji w budynkach oraz dodatkowo ocena instalacji grzewczych, w których kotły mają więcej jak 15 lat.

C. Dyrektywa 2004/8/EC dotycząca popierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie ciepła użytkowego na wewnętrznym rynku energetycznym.

Celem dyrektywy jest ustalenie ram dla promowania kogeneracji w celu pokonania istniejących barier, ułatwienia elektrociepłowniom penetracji zliberalizowanego rynku i pomocy w mobilizacji niewykorzystanych możliwości poprzez :

- zdefiniowanie jednostek kogeneracyjnych, produktów skojarzenia (energia elektryczna, ciepło, energia mechaniczna) oraz paliw stosowanych w EC,
- zdefiniowanie wysokosprawnej kogeneracji, jako produkcji skojarzonej zapewniającej przynajmniej 10% oszczędności energii w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii elektrycznej i ciepła,
- wymaganie od państw członkowskich, aby: umożliwiły certyfikację wysokosprawnej kogeneracji i dokonały analizy jej potencjału oraz zarysowały ogólną strategię wykorzystania potencjalnych możliwości rozwoju kogeneracji.

Przy zastosowaniu „procedury komitologicznej” Komisja przedstawi wytyczne dla wdrożenia metodologii określonych w załącznikach do dyrektywy.

D. Dyrektywa 2003/87/EC dotycząca zasad handlu emisjami gazów cieplarnianych.

Wspólnotowe (unijne) Zasady Handlu Emisjami Gazów Cieplarnianych zaczęły być stosowane od stycznia 2005 r. Zgodnie z tymi zasadami państwa członkowskie muszą ustalić limity emisji ze źródeł energii, przydzielając im dopuszczalne poziomy emisji CO₂. Jednym z podstawowych zadań związanych z wdrożeniem unijnych zasad handlu emisjami gazów cieplarnianych było opracowanie przez państwa członkowskie narodowych planów alokacji emisji dla okresu 2005-2007.

E. Dyrektywy Unii Europejskiej dotyczące ochrony środowiska naturalnego

W tym zakresie zastosowanie mają dwie dyrektywy:

- Dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych źródeł spalania paliw,
- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych pułapów emisji dla niektórych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

Dyrektywy te wprowadzają zaostrzone wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń, przede wszystkim w odniesieniu do emisji dwutlenku siarki i tlenków azotu, i stanowią poważne wyzwanie dla wszystkich krajów Unii Europejskiej. Polski sektor elektroenergetyczny dokonał w ostatnim czasie wiele, aby zmniejszyć uciążliwość dla środowiska naturalnego. Emisje podstawowych zanieczyszczeń atmosfery ze źródeł spalania paliw w Polsce w większości przypadków nie odbiegają od średnich w krajach Unii Europejskiej. Wyjątkiem jest tylko emisja dwutlenku siarki, co jest konsekwencją szerszego niż w innych krajach korzystania z węgla kamiennego i brunatnego do celów energetycznych. Dalsze zaostrzenie norm emisji tego gazu, a od 2016 r. norm emisji tlenków azotu, stwarza poważne problemy dla polskiej elektroenergetyki.

Dopuszczalne wielkości i docelowa redukcja emisji SO₂ z istniejących źródeł spalania przedstawia tabela 11.

Tabela 12. Dopuszczalne wielkości i docelowa redukcja emisji SO₂ z istniejących źródeł spalania

Kraj	Wielkość emisji SO ₂ z dużych źródeł spalania paliw w 1980 r. (kilotony)	Dopuszczalna wielkość emisji (kilotony na rok)			% zmniejszenia wielkości emisji w stosunku do emisji z 1980 r.			% zmniejszenia wielkości emisji w stosunku do skorygowanej emisji z 1980 r.		
		Etap 1	Etap 2	Etap 3	Etap 1	Etap 2	Etap 3	Etap 1	Etap 2	Etap 3
Polska	2087	1454	1176	1110	-30	-44	-47	-30	-44	-47

Krajowe poziomy emisji dla SO₂, NO_x, LZO oraz NH₃ które mają zostać osiągnięte do 2010 r. przedstawia tabela 12.

Tabela 13. Krajowe poziomy emisji dla SO₂, NO_x, LZO oraz NH₃

Kraj	SO ₂ kilotony	NO _x kilotony	LZO kilotony	NH ₃ Kilotony
Polska	1397	879	800	468

F. Dyrektywa 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych

Celem dyrektywy (Dyrektywa 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG) jest opłacalna ekonomicznie poprawa efektywności końcowego wykorzystania energii poprzez :

- a) określenie celów orientacyjnych oraz stworzenie mechanizmów, zachęt i ram instytucjonalnych, finansowych i prawnych, niezbędnych w celu usunięcia istniejących barier rynkowych i niedoskonałości rynku utrudniających efektywne końcowe wykorzystanie energii,
- b) stworzenie warunków dla rozwoju i promowania rynku usług energetycznych oraz dla dostarczania odbiorcom końcowym innych środków poprawy efektywności energetycznej.

Dyrektywa ta wyznacza dla krajów UE cel w zakresie oszczędności energii w wysokości 9 % w dziewiątym roku stosowania niniejszej dyrektywy, którego osiągnięcie mają umożliwić opracowane programy i środki w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Państwa Członkowskie zapewniają, by sektor publiczny odgrywał wzorcową rolę w dziedzinie objętej tą dyrektywą. Zapewniają stosowanie przez sektor publiczny środków poprawy efektywności energetycznej, skupiając się na opłacalnych ekonomicznie środkach, które generują największe oszczędności energii w najkrótszym czasie.

W/w dyrektywę wdrożono na terenie Polski ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej. Art. 10 w/w ustawy narzuca w stosunku do jednostek sektora publicznego pewne obowiązki wynikające z jej przyjęcia.

Art. 10. Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011.94.551)

1. Jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2.
2. Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest :
 - 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
 - 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
 - 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
 - 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);
 - 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.
3. Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

5.1. DZIAŁANIA TERMOMODERNIZACYJNE

Działania termomodernizacyjne dotyczą całej substancji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

Celem jest :

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

Pełna termomodernizacja budynku polega na dokonaniu następujących zabiegów :

- ocieplenie ścian zewnętrznych;
- ocieplenie dachów i stropów;
- ocieplenie stropów nad piwnicami;
- wymiana drzwi i okien na szczelne;
- zapewnienie właściwej wentylacji budynku oraz zastosowanie systemów odzysku ciepła wentylowanego.

Biorąc pod uwagę koszt pełnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych działania te sprowadzają się najczęściej do dwóch rodzajów zabiegów, tj. ocieplenia ścian zewnętrznych oraz wymiany stolarki drzwiowej i okiennej.

Zakres wykonanej dotychczas termomodernizacji budynków mieszkalnych i innych oszacowano na podstawie ankiet przeprowadzonych w gospodarstwach domowych oraz podmiotach gospodarczych.

Zabiegi termomodernizacyjne budynków wielorodzinnych (spółdzielczych i komunalnych) wykonane są w ograniczonym zakresie. Niektóre budynki, które zostały docieplone w latach wcześniejszych, wymagają dalszego docieplenia, aby spełnić obecnie obowiązujące normy cieplne.

Stan izolacji cieplnej w budynkach indywidualnych pozostawia wiele do życzenia. Jedynie nowsze budynki posiadają dobrą izolacyjność. Odpowiednie docieplenie budynków zależy od indywidualnego podejścia właściciela i nie wydaje się, aby mogło być w pełni kontrolowane przez władze samorządowe.

Biorąc pod uwagę wiek istniejących zasobów mieszkaniowych, stopień dotychczas przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych zakłada się że :

- budynki mieszkaniowe wielorodzinne zostaną docieplone do poziomu obecnie obowiązujących norm oraz wyposażone w termostaty i podzielniki kosztów ciepła lub ciepłomierze u odbiorców,
- jedynie ok. 10 % budynków wzniesione zostało zgodnie z obowiązującymi normami wymagającymi odpowiedniej izolacji termicznej. Pozostałe zasoby mieszkaniowe charakteryzują się zwiększonym zapotrzebowaniem na ciepło.
- budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne zostanie docieplone częściowo (20 % ścian zewnętrznych),
- nastąpi spadek zapotrzebowania energii na przygotowanie posiłków o 3,0 % do 2020 r. i o 10 % do 2030 r., w stosunku do potrzeb z 2012 r. Spadek ten będzie spowodowany z jednej strony wzrostem sprawności urządzeń grzewczych, z drugiej zaś szerszym korzystaniem przez mieszkańców z posiłków przygotowywanych przez placówki gastronomiczne.
- budynki użyteczności publicznej zostaną docieplone w najbliższych 10 latach, lub powstaną nowe zbudowane zgodnie z obowiązującymi normami, istnieje możliwość uzyskania dalszych efektów oszczędnościowych w obszarze zużycia energii. Można je uzyskać instalując nowoczesne i precyzyjne systemy automatycznego sterowania oraz systemy odzysku ciepła wentylowanego.
- obiekty przemysłowe zostaną docieplone w stopniu podobnym jak budynki użyteczności publicznej, lecz dalsza restrukturyzacja przemysłu, poprawa stanu organizacji i wprowadzenie nowoczesnych technologii spowodują oszczędności energii cieplnej na poziomie ok. 6 % w 2020 r. w porównaniu z 2012 r. i ok. 15 % w roku 2030.

Efekty tych zabiegów zostały uwzględnione przy prognozie zapotrzebowania do 2030 roku.

5.2. 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.

5.3 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 – budowa sieci i przyłączy gazu ziemnego wysokometanowego.

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

5.4 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 energie 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 auditing 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 wnętrz pomieszczeń),
- utrzymywanie w czystości opraw oświetleniowych, dla poprawy skuteczności strumienia świetlnego,
- montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia i do automatycznego wyłączania i włączania źródeł światła,
- zastępowanie oświetlenia ogólnego, oświetleniem ogólnym zlokalizowanym,
- równomierny rozdział obciążeń na poszczególne obwody instalacji elektrycznych i dbałość o właściwy stan techniczny tej instalacji,
- stosowanie automatyki regulacyjnej do ogrzewania elektrycznego, klimatyzacji oraz podgrzewania wody,
- regulację ręczną lub automatyczną pracy pomp wody sieciowej w układach zaopatrzenia budynków w ciepło, stosowanie pomp o skokowej zmianie obrotów, wreszcie stosowanie pomp z płynną regulacją obrotów (według hydraulicznej charakterystyki sieci),
- dostosowanie użytkowania energii elektrycznej do najkorzystniejszych warunków cenowych oferowanych przez dostawcę (spółkę dystrybucyjną), co wymaga niejednokrotnie analizy i pomiarów dobowej charakterystyki obciążenia.

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

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

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

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

3. wprowadzanie usprawnień do instrukcji eksploatacji urządzeń i sieci elektrycznych oraz eliminowanie z eksploatacji urządzeń charakteryzujących się wyjątkowo dużą awaryjnością,
4. 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.,
5. wprowadzanie małych, bezobsługowych urządzeń sprężarkowych na poszczególnych wydziałach, w miejsce centralnej sprężarki,
6. programowanie pracy transformatorów,
7. wymianę niedociążonych silników, regulowanie prędkości obrotowej i ograniczanie biegu jałowego tych maszyn,
8. kształtowanie przebiegu obciążenia i dostosowywanie poboru energii do najkorzystniejszych pod względem cenowym warunków taryfowych,
9. optymalizację pracy i układu połączeń (konfiguracji) sieci wewnątrzzakładowej, pod względem minimalizacji strat sieciowych,
10. 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.,
11. 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,
12. systematyczne kontrolowanie poziomu napięcia w sieci wewnątrzzakładowej celem utrzymywania go na poziomie minimalnie wyższym od znamionowego, z wykorzystaniem regulacji przełącznikami zaczepek na transformatorach,
13. 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,
14. wymianę przestarzałych urządzeń i likwidacja zbędnych maszyn oraz aparatury,
15. wymianę niedokładnych przyrządów i przekładników prądowych oraz napięciowych w układach pomiarowych,
16. eliminowanie lub ograniczanie wpływu urządzeń na odkształcenie sinusoidalnej (standardowej) krzywej przebiegu zmiany napięcia przy znamionowej częstotliwości 50 Hz,
17. stosowanie komputerowego systemu kontroli mocy i energii (najczęściej w głównej stacji zasilającej), poszerzonego o bazę informatyczną o przebiegu produkcji, co stwarza możliwość pełnego analizowania energochłonności procesu produkcyjnego.

Kolejnym ważnym przykładem segmentu, w którym można osiągnąć duże oszczędności energii elektrycznej jest oświetlenie zewnętrzne, szczególnie w aspekcie oświetlania dróg,

placów, ulic, parków, itp. miejsc publicznego użytku, realizowanego przez administrację dróg, a zwłaszcza przez samorządy lokalne (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 przełączników 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.

5.5. MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH ZUŻYCIE ENERGII CIEPLNEJ, ELEKTRYCZNEJ I GAZU NA TERENIE GMINY KRZYŻ WLKP.

1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013 oraz program który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014 – 2020

Priorytet IX : Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna :

- zwiększenie stopnia wykorzystania energii pierwotnej w sektorze energetycznym (tj. podwyższenie sprawności wytwarzania oraz obniżenie strat w procesie przesyłania i dystrybucji energii),
- obniżenie energochłonności sektora publicznego,
- zwiększenie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych w tym biopaliw.

W ramach priorytetu IX realizowane są następujące działania :

- Działanie 9.1. : Wysokosprawne wytwarzanie energii
- Działanie 9.2. : Efektywna dystrybucja energii
- Działanie 9.3. : Termomodernizacja obiektowa użyteczności publicznej
- Działanie 9.4. Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych
- Działanie 9.5. Wytwarzanie biopaliw ze źródeł odnawialnych
- Działanie 9.6. Sieci ułatwiające odbiór energii ze źródeł odnawialnych

2. Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny 2007 – 2013 oraz program który będzie odpowiednikiem na lata 2014- 2020.

Priorytet III : Środowisko przyrodnicze

- instalacja nowoczesnych systemów grzewczych z elementami odnawialnych źródeł energii,
- modernizacja systemów przesyłowych energii cieplnej,
- termomodernizacja,
- instalacje urządzeń filtrujących gazy i urządzeń odpylających,
- rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych, powodująca oszczędności energii oraz ograniczenie niskiej emisji.

Projekty z tego zakresu zapisane zostały w następujących działaniach :

- 3.2. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku
- 3.7. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych zasobów energii

Beneficjentami tych działań są m. in. Jednostki samorządowe, instytucje pozarządowe, spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, TBS-y oraz przedsiębiorcy.

3. Program operacyjny Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007 – 2013 oraz program który będzie jego odpowiednikiem na lata 2014 – 2020.

- Działanie 121 : Modernizacja gospodarstw rolnych – zakup urządzeń do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych
- Działanie 123 : Zwiększenie wartości dodanej podstawowej produkcji rolnej i leśnej
 - przetwórstwo produktów rolnych na artykuły spożywcze lub produkty nieżywnościowe, w tym produkty rolne wykorzystywane na cele energetyczne do produkcji biopaliw,
 - urządzenia służące wytwarzaniu energii ze źródeł odnawialnych lub produktów odpadowych (biogaz).
- Działanie 311 : Różnicowanie w kierunku działalności nierolniczej
 - wytwarzanie produktów energetycznych z biomasy np. brykietów,
 - wytwarzanie biogazu rolniczego
- Działanie 312 : Tworzenie i rozwój mikroprzedsiębiorstw
 - tworzenie lub rozwój mikroprzedsiębiorstw działających m. in. w zakresie wytwarzania produktów energetycznych z biomasy
- Działanie 321 : Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej
 - inwestycje oświetlenia ulicznego lampami solarnymi
 - zakup i montaż zestawów solarnych w budynkach lub budowlach użyteczności publicznej.

4. Norweski Mechanizm Finansowy / Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego EOG 2009 – 2014

W ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014 realizowany będzie m.in. obszar programowy pn. Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii.

W ramach programu planowane są następujące obszary wsparcia / obszary priorytetowe:

- poprawa efektywności energetycznej w budynkach,
- wzrost świadomości społecznej i edukacja w zakresie efektywności energetycznej (wsparcie w ramach projektu predefiniowanego),
- wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Rodzaje kwalifikowalnych projektów

1. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) przeznaczonych na potrzeby: administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu
2. Modernizacja lub zastąpienie przestarzałych źródeł ciepła dla ww. budynków użyteczności publicznej o łącznej mocy nominalnej do 5 MW nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej, w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych w skojarzeniu (kogeneracji / trigeneracji).

Przez źródła ciepła lub energii elektrycznej wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych należy rozumieć:

- kolektory słoneczne,
- układy fotowoltaiczne,
- instalacje do wykorzystania biogazu (z wyłączeniem produkcji tylko energii elektrycznej),
- pompy ciepła,
- instalacje do wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł geotermalnych,
- kotły na biomasę.
- małe turbiny wiatrowe,
- rekuperację ciepła.

3. Projekty mające na celu instalację, modernizację lub wymianę węzłów cieplnych o łącznej mocy do 3 MW dla ww. budynków użyteczności publicznej.

Poza programami unijnymi i innymi środkami europejskimi, istnieją również możliwości sfinansowania przedsięwzięć poprzez kombinację wsparcia np. łączenie dotacji z pożyczką lub poprzez sama pożyczkę bankową.

5. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

1/ Program System Zielonych Inwestycji (GIS)

Jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji i obejmuje 5 części :

- Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
- Biogazownie rolnicze
- Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę
- Budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia odnawialnych źródeł energii wiatrowej
- Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

Forma dofinansowania jest różna w różnych obszarach tematycznych i może stanowić dotację lub dotacje z pożyczką.

2/ Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji (OZE 2).

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji, a w efekcie zasilenie rynku dodatkowymi 120 MW zielonej energii.

Dofinansowanie jest udzielane w formie 15 letnich pożyczek o stałym oprocentowaniu 2 %, pokrywające do 75 % kosztów kwalifikowanych inwestycji w OZE, których koszt wynosi 0,5 do 10 mln. zł.

6. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Fundusz poza konkursami udziela również wsparcia finansowego ze środków Wojewódzkiego Funduszu dla przedsięwzięć inwestycyjnych realizowanych w zakresie gospodarki wodno - ściekowej, gospodarki odpadami i ochrony powierzchni ziemi oraz ochrony powietrza.

Pomoc finansowa może być przeznaczona na :

- modernizację kotłowni,
- termomodernizację wraz z kotłownią lokalną,
- termomodernizację.

7. Bank Ochrony Środowiska

Przedmiotem kredytowania są :

- a) przedsięwzięcia termomodernizacyjne, tj. przedsięwzięcia których przedmiotem jest :
 - ulepszenie prowadzące do zmniejszenia zapotrzebowania na energię zużywaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach ,
 - ulepszenie powodujące zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych i lokalnych źródłach ciepła,
 - wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją źródła lokalnego,
 - całkowita lub częściowa zmiana źródła energii na odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.
- b) przedsięwzięcia remontowe tj. przedsięwzięcia związane z termomodernizacją, których przedmiotem jest :
 - remont,
 - wymiana okien lub remont balkonów,
 - przebudowa, w wyniku której następuje ulepszenie budynku,
 - wyposażenie w instalacje i urządzenia wymagane dla budynków mieszkalnych oddawanych do użytkowania .
- c) remonty budynków jednorodzinnych – jedynie przy ubieganiu się o premię termomodernizacyjną (kompensacyjną).

8. Bank Gospodarstwa Krajowego

1/ Fundusz Termomodernizacyjny

- termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- modernizacja i wymiana sieci ciepłej lub jej fragmentów,
- modernizacja źródeł ciepła, przyłącze do sieci ciepłej,
- montaż odnawialnych źródeł energii (kotły na biomasę itd.).

Zasady wspierania przedsięwzięć termomodernizacyjnych zostały określone w ustawie z dnia 21 listopada 2008 roku o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2008. 223.1459 z późn zmianami). Celem wprowadzenia ustawy jest:

- zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do budynków mieszkalnych i budynków służących do wykonywania przez jednostki samorządu terytorialnego zadań publicznych na potrzeby ogrzewania oraz podgrzewania wody użytkowej,
- zmniejszenia strat energii w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających ją lokalnych źródłach ciepła, jeżeli zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do budynków.
- całkowitą lub częściową zmianę konwencjonalnych źródeł energii na źródła niekonwencjonalne, w tym źródła odnawialne.

Ustawa określa również zasady tworzenia Funduszu Termomodernizacji i dysponowania jego środkami. Podstawowym celem tego Funduszu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne przy pomocy kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana "premią termomodernizacyjną" stanowi źródło spłaty 20% zaciągniętego kredytu na wskazane przedsięwzięcia.

Wsparcie to przeznaczone jest dla przedsięwzięć termomodernizacyjnych, w wyniku których następuje:

1. ulepszenie budynków, w postaci zmniejszenia rocznego zapotrzebowania na energię zużywaną na potrzeby ogrzewania oraz podgrzewania wody użytkowej:
 - w budynkach, w których modernizuje się jedynie system grzewczy - co najmniej o 10%,

- w budynkach, w których w latach 1985-2001 przeprowadzono modernizację systemu grzewczego - co najmniej o 15%,
 - w pozostałych budynkach - co najmniej o 25%,
2. ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie rocznych strat energii pierwotnej w lokalnym źródle ciepła i w lokalnej sieci ciepłowniczej - co najmniej o 25%,
 3. wykonanie przyłączy technicznych do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w celu zmniejszenia kosztów zakupu ciepła dostarczanego do budynków - co najmniej 20% w stosunku rocznym,
 4. zamianę konwencjonalnych źródeł energii na źródła niekonwencjonalne.

Wymogiem wsparcia w trybie tej ustawy jest przeprowadzenie procedury uzyskania premii termomodernizacyjnej, którego podstawą jest wykonanie audytu energetycznego.

Premia termomodernizacyjna przysługuje inwestorowi, gdy:

- a. kredyt udzielony na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego nie przekroczy 80% jego kosztów, a okres spłaty kredytu pomniejszonego o premię termomodernizacyjną nie przekroczy 10 lat,
- b. miesięczne raty spłaty kredytu wraz z odsetkami nie są mniejsze od raty kapitałowej powiększonej o należne odsetki i nie są większe od równowartości 1/12 kwoty rocznych oszczędności kosztów energii, uzyskanych w wyniku realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego; na wniosek inwestora bank kredytujący może ustalić wyższe raty spłaty kredytu.

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy, z wyjątkiem jednostek budżetowych i zakładów budżetowych :

- budynków mieszkalnych,
- budynków użyteczności publicznej wykorzystywanych przez jednostki samorządu terytorialnego,
- budynków zbiorowego zamieszkania, przez które rozumie się: dom opieki społecznej, hotel robotniczy, internat i bursę szkolną, dom studencki, dom dziecka, dom emeryta i rencisty, dom dla bezdomnych oraz budynki o podobnym przeznaczeniu,
- lokalnej sieci ciepłowniczej - sieci ciepłowniczej dostarczającej ciepło do budynków z lokalnych źródeł ciepła,
- lokalnego źródła ciepła:
 - a) kotłowni lub węzła cieplnego, z których nośnik ciepła jest dostarczany bezpośrednio do instalacji ogrzewania i ciepłej wody w budynku,
 - b) ciepłowni osiedlowej lub grupowego wymiennika ciepła wraz z siecią ciepłowniczą o mocy nominalnej do 11,6 MW, dostarczającej ciepło do budynków.

9. Program Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce (PolSEFF) uruchomiony przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju

Oferta PolSEFF jest skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw, zainteresowanych inwestycją w nowe technologie obniżające wydatki na energię. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do 1 miliona euro.

- 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 MSP o 30%,

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

Od roku 2013 ma powstać nowy sposób wspierania działań energooszczędnościowych wykorzystujący system „białych certyfikatów” czyli świadectwa efektywności energetycznej. Podmioty, które skorzystają z systemu „białych certyfikatów” uzyskują dodatkowe środki finansowe umożliwiające realizację modernizacji, której efektem będzie obniżenie zużycia energii i kosztów eksploatacyjnych.

6.0. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH REZERW ENERGETYCZNYCH GMINY ORAZ GOSPODARKI SKOJARZONEJ I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

W rozdziale tym scharakteryzowano dostępne obecnie na rynku technologie wykorzystujące energię odnawialną do produkcji ciepła oraz oszacowano zasoby tej energii dostępne na terenie gminy Krzyż Wlkp. Omówiono również czynniki sprzyjające rozwojowi tych technologii, jak również bariery, które mogą spowalniać wzrost liczby tego typu instalacji. Szczegółowe analizy dla konkretnych inwestycji powinny być przeprowadzane na etapie opracowywania koncepcji wykorzystania energii w poszczególnych obiektach.

Systemy grzewcze będące w gestii jednostek organizacyjnych Gminy Krzyż Wlkp. pracują w oparciu o dostępne paliwa. Na terenie gminy powszechnie wykorzystuje się węgiel do celów grzewczych. Pozostałe obiekty wykorzystują drewno, olej opałowy i gaz płynny.

Uwarunkowania lokalne sprawiają, że zdecydowany wpływ na wybór systemów ogrzewania i związane z tym emisje zanieczyszczeń, mają indywidualni właściciele budynków. Obecnie w polskim systemie prawnym nie ma skutecznych narzędzi do realizacji polityki energetycznej optymalnej z punktu widzenia Gminy. Dostępne środki kształtowania polityki energetycznej to edukacja i promocja pożądanych systemów grzewczych oraz pozyskiwanie lub wskazywanie środków pomocy finansowej dla inwestorów.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE) zależy od lokalnych warunków w zakresie dostępu do takiej energii, możliwości jej pozyskania oraz kosztów budowy instalacji. Z uwagi na fakt, że największą barierą wykorzystania OZE są obecnie związane z tym wysokie nakłady inwestycyjne, wiele gmin uzależnia rozwój energetyki niekonwencjonalnej od wsparcia finansowego, w tym z funduszy Unii Europejskiej, Narodowego oraz Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii (OZE) zalicza się energię pochodzącą:

- z elektrowni wodnych;
- z elektrowni wiatrowych;
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy;
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu;
- ze źródeł termicznego przekształcania odpadów;
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych;
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła;
- ze źródeł geotermicznych.

Cechy odnawialnych źródeł energii w stosunku do technologii konwencjonalnych :

- zwykle wyższy koszt początkowy;
- generalnie niższe koszty eksploatacyjne;
- źródło przyjazne środowisku - czysta technologia energetyczna;
- zwykle opłacalne ekonomicznie w oparciu o metodę obliczania kosztu w cyklu żywotności;
- odnawialne źródła energii charakteryzuje duża zmienność ilości produkowanej energii w zależności od pory dnia i roku, warunków pogodowych czy lokalizacji geograficznej miejsca ich pozyskiwania.

Korzyści ze stosowania OZE :

- środowiskowe - każda oszczędność i zastąpienie energii i paliw konwencjonalnych (węgiel, ropa, gaz ziemny) energią odnawialną, prowadzi do redukcji emisji substancji szkodliwych do atmosfery, co wpływa na lokalne środowisko oraz przyczynia się do zmniejszenia globalnego efektu cieplarnianego;

- ekonomiczne - technologie i urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii, jak już wspomniano, nie należą do najtańszych, chociaż dzięki dużemu rozwojowi tego rynku, ich ceny sukcesywnie maleją. Ich opłacalność i przewaga nad konwencjonalnymi źródłami ciepła mimo wysokich nakładów wzrasta z chwilą udzielenia dofinansowania przez różne fundusze ekologiczne, które przez to promują OZE. Drugą cechą OZE jest wiele tańsza późniejsza eksploatacja. Z tego też powodu, patrząc w dłuższej perspektywie czasu, wiele z zastosowań OZE będzie opłacalne ekonomicznie ;
- społeczne - rozwój rynku odnawialnych źródeł energii to praca dla wielu ludzi, zmniejszenie lokalnych wydatków na energię;
- prawne - umowy międzynarodowe, zobowiązania wobec niektórych krajów oraz Unii Europejskiej do ochrony klimatu Ziemi i produkcji części energii z energii odnawialnej, prawo krajowe, narzucające obowiązki na wytwórców energii, projektantów budynków, deweloperów oraz właścicieli, wszystko to ma przyczynić się do wzrostu udziału OZE w produkcji energii na świecie.

Obecnie udział niekonwencjonalnych źródeł energii w bilansie paliwowo - energetycznym krajów Unii Europejskiej przekroczył 10 %, a ich znaczenie stale wzrasta. Cele w zakresie stosowania OZE zakładają osiągnięcie do 2020 roku 20 % udziału energii odnawialnej w gospodarce UE. Główne cele Polityki energetycznej Polski do roku 2030 w tym obszarze obejmują :

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15% w roku 2020 i 20% w roku 2030,
- osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz utrzymanie tego poziomu w latach następnych,
- ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

Działania na rzecz rozwoju wykorzystania OZE wymieniane w powyższym dokumencie to m.in. :

- utrzymanie mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, poprzez system świadectw pochodzenia (zielonych certyfikatów). Instrument ten zostanie skorygowany poprzez dostosowanie do mającego miejsce obecnie i przewidywanego wzrostu cen energii produkowanej z paliw kopalnych,
- wprowadzenie dodatkowych instrumentów wsparcia o charakterze podatkowym, zachęcających do szerszego wytwarzania ciepła i chłodu z odnawialnych źródeł energii, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania zasobów geotermalnych (w tym przy użyciu pomp ciepła) oraz energii słonecznej (przy zastosowaniu kolektorów słonecznych),
- wdrożenie programu budowy biogazowni rolniczych przy założeniu powstania do roku 2020 co najmniej jednej biogazowni w każdej gminie,
- utrzymanie zasady zwolnienia z akcyzy energii pochodzącej z OZE.

Mówiąc o dostępności odnawialnych źródeł energii powinniśmy mieć na myśli takie ich zasoby, które nie są jedynie teoretycznie dostępnymi, ani nawet możliwymi do pozyskania i wykorzystania przy obecnym stanie techniki, ale takimi, których pozyskanie i wykorzystanie będzie opłacalne ekonomicznie. Takie podejście sprawia, że wykorzystywane zasoby energii odnawialnej są dużo mniejsze od zasobów teoretycznych.

Szacowany potencjał odnawialnych źródeł energii w Polsce jednoznacznie wskazuje na najwyższy udział w tym zestawieniu energii wiatru oraz biomasy, przy czym wykorzystuje się

obecnie około 20% tego potencjału. Polska zobligowana jest różnymi umowami międzynarodowymi do produkcji 7,5% energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych na koniec 2010 roku. Udział ten wynosił na koniec 2009 roku około 6%, przy czym znaczna część tej energii produkowana była w elektrowniach oraz poprzez współspalanie biomasy z węglem w elektrowniach zawodowych i przemysłowych.

6.1. GOSPODARKA SKOJARZONA

Rozwój gospodarki skojarzonej (kogeneracja – jednoczesna produkcja ciepła i energii elektrycznej) uwarunkowana jest wieloma czynnikami. Do najważniejszych należą :

- w miarę stałe w skali roku zapotrzebowanie na ciepło (np. dostarczanie ciepłej wody użytkowej),
- korzystanie z paliw, których ceny gwarantują opłacalność produkcji ciepła i energii elektrycznej.

Na terenie gminy Krzyż Wlkp. możliwy jest rozwój gospodarki skojarzonej.

W zależności od relacji cen oleju opałowego i energii elektrycznej istnieje możliwość budowy systemu kogeneracyjnego w kotłowni ZWKiC w Krzyżu Wlkp.

Rozwój kogeneracji w małych kotłowniach przy obiektach gminnych i budynkach wielorodzinnych z uwagi na niewielkie moce i sezonowość zapotrzebowania na ciepło nie jest opłacalny.

6.2. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

1/ Energia z biomasy

Odnawialne źródła energii są szczególnie pożądane na terenach wiejskich, w gospodarstwach i zakładach przemysłowych pracujących w otoczeniu rolnictwa, w których istnieją duże możliwości własnej produkcji paliw: stałych (biomasa – drewno, słoma, torf), ciekłych (alkohole, oleje roślinne) i gazowych (biogaz) oraz wykorzystania energii odnawialnej (geotermalnej, wiatrowej, słonecznej, wodnej, z odpadów). Ten deklarowany kierunek działań pozwala zarówno na wykorzystanie lokalnej, często odpadowej bazy energetycznej, jak i uniezależnienie się od zewnętrznych systemów energetycznych.

Na terenie gminy jest założona plantacja wierzby energetycznej o powierzchni 2,5 ha.

Potencjalne możliwości wykorzystania słomy jako paliwa na terenie gminy są ograniczone poprzez dostęp do taniego drewna opałowego oraz obawy rolników spowodowane możliwością wystąpienia erozji gleb w wyniku ograniczenia ilości masy organicznej trafiającej na pola uprawne.

Szacunkowy potencjał słomy z upraw lokalnych możliwy do stosowania jako paliwo to ok. 1500 Mg.

Słomę tą można wykorzystać do bezpośredniego spalania w kotłach w gospodarstwach rolnych oraz do produkcji brykietów ze słomy z przeznaczeniem do spalania w kotłowniach automatycznych lub elektrociepłowniach.

Na terenie gminy udokumentowano również złoża torfu, które nie są eksploatowane.

2/ Energia słoneczna

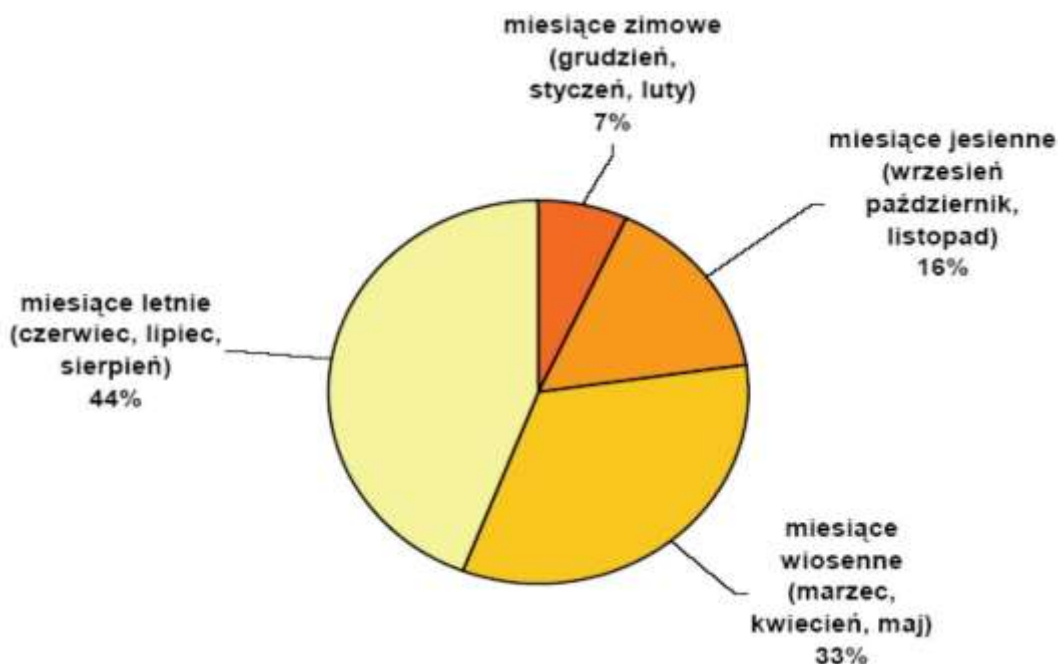
Energia słoneczna jest najbardziej rozpowszechnionym odnawialnym źródłem energii. Poprzez instalację kolektorów słonecznych używana jest najszerzej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej w okresie letnim. Niestety ze względu na wysokie koszty inwestycji i czas

pracy kolektorów słonecznych tylko z dotacją wynoszącą ok. 45% inwestycja posiada akceptowalny SPBT = 3-5 lat. (prosty czas zwrotu).

Najistotniejszym parametrem jest duża roczna zmienność wartości usłonecznienia – potocznie długość czasu świecenia słońca i związana z tym dostępność energii.

Średnio miesięcznie wypada około 133 h (w styczniu ok. 50 h usłonecznienia, a w lipcu ok. 230 h). Stąd też duża dysproporcja pomiędzy energią dostępną w okresie wiosny i lata oraz jesieni i zimy.

Rys. nr 2. Procentowa dostępność energii słonecznej w ciągu roku.

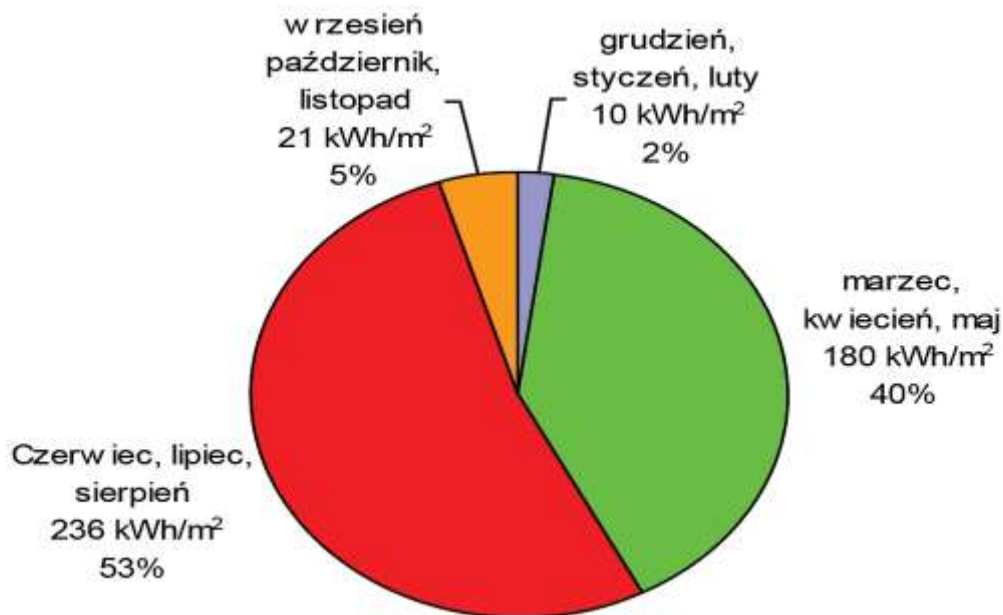


W Wielkopolsce dla optymalnie ustawionej płaszczyźnie pochłaniającej energię słoneczną potencjalnie w ciągu roku z 1 m² powierzchni absorbującej promieniowanie można uzyskać około 1150 kWh energii cieplnej. Jednak wymaga to zmiany kąta nachylenia kolektorów w zależności od pory roku, przy założeniu ich wysokiej sprawności w absorpcji energii.

Roczna ilość ciepła jaką można uzyskać z kolektorów wynosi od 430 kWh do 580 kWh z 1 m powierzchni pochłaniających.

Na terenie gminy Krzyż Wlkp. funkcjonuje ok. 30 instalacji kolektorów słonecznych

Rys. nr 3. Wartość możliwej do uzyskania energii z pracy kolektorów słonecznych przy założeniu, że ich sprawność wiosną i latem będzie wynosiła 50 %, a jesienią i zimą 10 %.



Drugą możliwością wykorzystania promieniowania słonecznego jest jego bezpośrednie przetwarzanie na prąd elektryczny w ogniwach fotowoltaicznych.

Sprawność ogniw nie jest zbyt duża, waha się od kilkunastu do około 30 % (tylko w najlepszych ogniwach stosowanych w programach kosmicznych).

Moc ogniw fotowoltaicznych podawana jest w jednostkach Wp, co oznacza że dane ogniwo będzie wytwarzało prąd o nominalnej mocy pod warunkiem, że natężenie promieniowania słonecznego padającego na powierzchnię ogniwa będzie wynosiło 1000 W/m^2 . Jest to praktycznie maksymalna wartość promieniowania jaka może być mierzona na powierzchni ziemi.

W warunkach polskich ogniwo o mocy 1000 Wp może w ciągu roku wytworzyć około 900 kWh energii elektrycznej.

Koszt tego typu instalacji jest bardzo wysoki, latem ogniwa fotowoltaiczne mogą być dobrym rozwiązaniem tylko przy dużym wsparciu finansowym wynikającym z ustawy o odnawialnych źródłach energii.

Sytuacja zmieni się również, gdy wraz ze wzrostem produkcji paneli fotowoltaicznych ceny urządzeń zmaleją, a wzrośnie ich sprawność.

W dokumencie Polityka Energetyczna Polski do roku 2030 (PEP) zakłada się, że w 2020 r. w Polsce zainstalowane będą 2 MWp mocy ogniw fotowoltaicznych, odpowiadające mocy pojedynczej turbiny elektrowni wiatrowej.

W Krajowym Planie Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (2010) zakładane są różne scenariusze rozwoju fotowoltaiki: minimalny pokrywa się z PEP, umiarkowany i maksymalny zakładają odpowiednio 450 MWp i 1800 MWp w 2020 roku.

3. Pompy ciepła

Przy wykorzystaniu dotacji korzystną pod względem ekonomicznym jest inwestycja w pompę ciepła dla budynków o niskim zapotrzebowaniu na energię pierwotną na terenach, gdzie nie ma zasilania w ciepło sieciowe i gaz ziemny.

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

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

Pompa ciepła jest jedynym urządzeniem umożliwiającym wykorzystanie energii cieplnej ze źródeł o niskich temperaturach. Jej rola polega na pobieraniu ciepła ze źródła o niższej temperaturze (tzw. źródła dolnego) i przekazywaniu go do źródła o temperaturze wyższej (tzw. źródła górnego).

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.

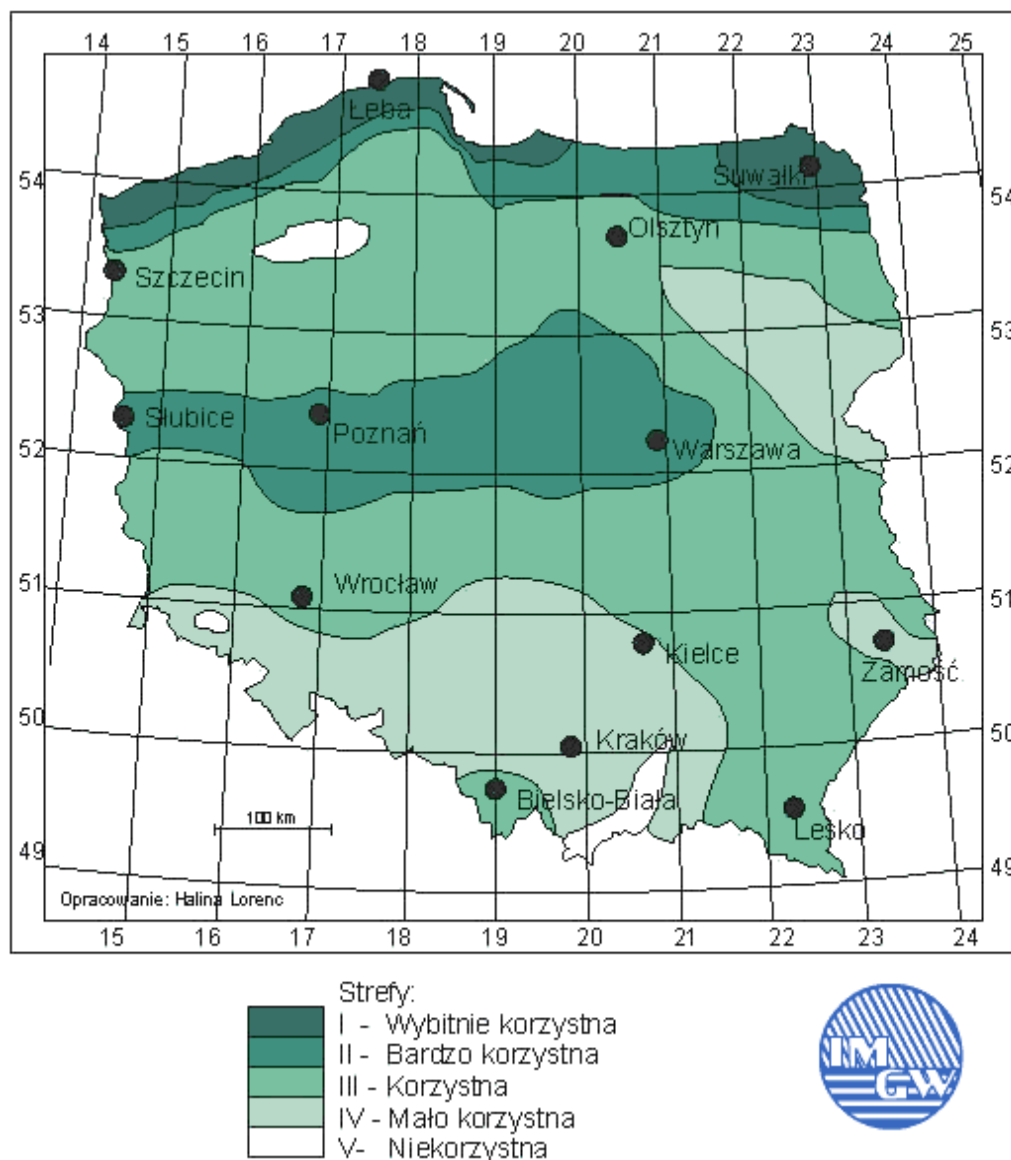
Na terenie Krzyża Wlkp. funkcjonują dwie instalacje pomp ciepła.

Wadą takiego systemu jest konieczność stosowania szczytowego źródła ciepła, gdyż wydajność pompy ciepła wystarcza do temperatur -5-8 stopni Celsjusza. Poważnym ograniczeniem w zastosowaniu pomp ciepła są wysokie koszty inwestycyjne tego typu urządzeń i instalacji.

4. Energia wiatrowa

Z mapy zasobów wietrznych dla Polski przedstawionych na rysunku 4 można określić, iż Krzyż Wlkp. znajduje się w III, a zatem w korzystnej strefie dla pozyskiwania energii z wiatru.

Rys. nr 4. Mapa uwarunkowań dla elektrowni wiatrowych w Polsce.



Najczęściej obecnie spotykane w energetyce wiatraki mogą pracować przy prędkości wiatru od 3 – do 30 m/s.

Potencjał energetyczny wiatru wynosi poniżej 1000 kWh/m²x rok na wysokości około 30 m nad powierzchnią terenu.

Na terenie gminy średnia prędkość wiatru wynosi około 4 m/s i jest to prędkość użyteczna dla potrzeb energetycznych.

W poszukiwaniu nowych kierunków działalności część gmin dostrzegła swoją szansę awansu społecznego i gospodarczego w rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych a w szczególności energetyki wiatrowej.

Zaletami energetyki wiatrowej są :

- produkcja energii elektrycznej bez emisji gazów cieplarnianych,
- znana i opanowana technologia,
- prywatni inwestorzy, którzy nie liczą na finansowe wsparcie inwestycji,
- aktywizacja lokalnej gospodarki,
- spełnienie warunków UE o OZE

Słabymi stronami są :

- wysokie koszty budowy,
- skomplikowana i długotrwała procedura uzyskiwania pozwolenia na budowę,
- niesterowalny czas pracy elektrowni,
- ingerencja w krajobraz,
- niebezpieczne dla ptaków i nietoperzy,
- niepewność zmian w funkcjonowaniu systemu zielonych świadectw,
- problemy z podłączeniem do sieci elektroenergetycznej,
- protesty społeczne,
- niewiadomy sposób utylizacji za zakończeniu eksploatacji.

Na terenie gminy Krzyż Wlkp. w miejscowości Żelichowo istnieje jedna instalacja wiatrowa z mocą 0,225 MW.

5. Energia cieków wód

Potencjał energetyczny polskich wód ocenia się na 12 TWh (na ciekach województwa wielkopolskiego na około 67 GWh.

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

Główna rzeka przepływająca przez teren Gminy to Noteć i Drawa.

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

Polska wykorzystuje swoje zasoby hydroenergetyczne jedynie w 12 %, co stanowi 7,3 % mocy zainstalowanej w krajowym systemie energetycznym.

W gminie Krzyż Wlkp. na rzece Noteć realizowana jest jedna inwestycja MEW z mocą 0,45 MW.

6. Energia geotermalna

Wody geotermalne znajdują się pod powierzchnią prawie 80 % Polski, a ich zasoby o temperaturze od 20 do 150 °C szacuje się na ok. 6,7 tys. km³. Głębokość występowania od 1 do 10 km.

Zasoby cieplne wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na około 32,6 mld TPU (ton paliwa umownego).

Wody zawarte w poziomach wodonośnych, występujących na głębokościach 100 – 4000 m mogą być wykorzystywane gospodarczo jako źródła ciepła praktycznie na całym obszarze Polski.

W rejonie Piły przeważają jednak wody o temperaturze od 55 °C do 70 °C na głębokości 2000 m co ogranicza ich zastosowanie w ciepłownictwie. Pod względem technicznym, stosowanie ich jest możliwe jednak wymaga zróżnicowanych i wysokich nakładów finansowych.

Z uwagi na powyższe aspekty, należy wziąć pod uwagę konieczność podgrzewania wody konwencjonalnymi paliwami, jak również konieczność odmineralizowania pozyskanej wody.

Przesył ciepła na dalsze odległości, biorąc pod uwagę konieczność jego podgrzewu nie jest racjonalny pod względem ekonomicznym.

Instalacje geotermalne charakteryzują się znacznymi nakładami inwestycyjnymi związanymi głównie z kosztami wierceń.

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.

Nie jest też możliwe przygotowanie uniwersalnego projektu instalacji geotermalnej, który mógłby być wykorzystany w wielu miejscach.

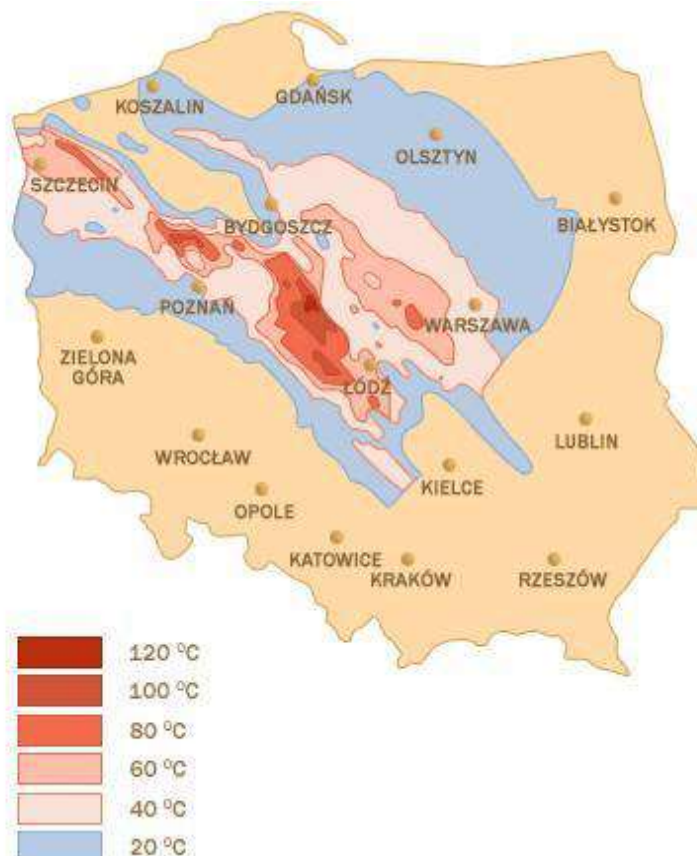
Należy każdorazowo uwzględnić specyficzne, lokalne warunki.

Ostateczny koszt instalacji jest uwarunkowany czynnikami miejscowymi, jednak szacuje się, że jeden odwiert na głębokości 1 – 1,5 km to koszt około 7 – 10 mln zł, nie licząc kosztów urządzeń na powierzchni (np. wymienników).

Gmina Krzyż Wlkp. znajduje się na terenach o stosunkowo niskiej temperaturze wód geotermalnych, stąd przy obecnych technologiach wykorzystanie energetyczne tych wód nie daje wyraźnych efektów ekonomicznych w stosunku do ogrzewania gazem lub olejem opałowym.

Obecny stan rozpoznania wód geotermalnych na obszarze gminy nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji.

Rys. nr 5. Mapa wód geotermalnych w Polsce



Źródło : www.wody.geotermalne.pl

7. Termiczne przekształcanie odpadów wraz z odzyskiem energii

Termiczne przekształcanie odpadów z odzyskiem energii jest jednym z najbardziej kontrowersyjnych sposobów pozyskiwania energii. Do podstawowych problemów związanych z realizacją takiej inwestycji jest :

- niska wartość opałowa odpadów komunalnych trafiających na wysypiska,
- bardzo wysoki koszt inwestycji,
- niska efektywność przetwarzania odpadów w energię 15%-18%,
- istnienie narażenia zawodowego i środowiskowego na wiele substancji toksycznych,

- zestalony żużel po termicznym przekształceniu odpadów może być deponowany na składowiskach,
- produktem spalania są ścieki powstające podczas chłodzenia, żużla.

Biorąc powyższe istotne zagrożenia związane z termicznym przekształcaniem odpadów i pozostałościami po TPO inwestycja taka nie uzyska akceptacji społecznej.

Dodatkowe problemy wynikają z wprowadzenia ustawy z dnia 1 lipca 2011 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach w zakresie gospodarki odpadami (Dz. U. 2011.152.897)

8. Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych

W pozostałych zakładach przemysłowych na terenie gminy nie stosuje się procesów technologicznych, w których wytwarzane byłoby ciepło odpadowe w ilościach dających się wykorzystać w ciepłownictwie.

7.0. OBCIĄŻENIE ŚRODOWISKA NATURALNEGO

Przepisy Prawa ochrony środowiska jako główny cel ochrony powietrza wskazują na zapewnienie jak najlepszej jego jakości poprzez prowadzenie działań zmierzających do zmniejszenia stężeń do dopuszczalnego poziomu, względnie utrzymania ich na poziomie dopuszczalnych wartości.

Energia jest jednym z podstawowych dóbr potrzebnych do zaspokajania podstawowych potrzeb człowieka takich jak: ciepło, ciepła woda użytkowa, energia elektryczna użytkowana w gospodarstwach domowych oraz w przedsiębiorstwach przemysłowych. Jednakże wytwarzanie energii zawsze łączy się z eksploataowaniem środowiska. Na dzień dzisiejszy, system energetyczny Krzyża, ale także i ogólnopolski, zdominowany jest przez wytwarzanie energii w oparciu o technologie węglowe. Dotyczy to zarówno energetyki komunalnej czy indywidualnych kotłowni w małych przedsiębiorstwach oraz domach jedno i wielorodzinnych. Taki sposób wytwarzania energii jest bardzo uciążliwy dla środowiska, szczególnie energetyka rozproszona i tzw. niska emisja, to jest emisja z kominów o wysokości mniejszej niż 40 m.

7.1. JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Ustawa *Prawo ochrony środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001 r. nakłada obowiązek monitorowania stężeń zanieczyszczeń między innymi w kontekście monitorowania i oceny jakości powietrza. W systemie pomiarów jakości powietrza w Województwie Wielkopolskim Gmina Krzyż Wlkp. została przyporządkowana do strefy chodziesko-wągrowieckiej. Przedmiotowa strefa została wyznaczona dla celów oceny jakości powietrza pod kątem zawartości dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu, tlenku węgla i benzenu, pyłu zawieszonego PM10 oraz zawartego w tym pyłu ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)piranu. Dla oceny jakości powietrza pod kątem zawartości ozonu została wyznaczona strefa wielkopolska.

W oparciu o art. 89 Prawa ochrony środowiska ocena jakości powietrza polegała na zakwalifikowaniu strefy do określonej klasy (A, B, C), która zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymogami, co do działań na rzecz poprawy jakości powietrza. Podstawę zaliczenia strefy do określonej klasy stanowią wyniki oceny uzyskane na obszarze o najwyższych poziomach stężeń danego zanieczyszczenia w strefie.

Klasyfikacji stref dokonuje się kilku etapowo, biorąc pod uwagę jakość powietrza na obszarze najwyższych stężeń w strefie. Pierwszym etapem oceny jest cząstkowa ocena poziomu stężenia poszczególnych substancji w konkretnym czasie uśredniania. Drugim etapem oceny jest określenie poszczególnych klas „wynikowych” dla poszczególnych substancji, równoznacznych z najgorszą klasą uzyskaną dla wszystkich normowanych czasów uśredniania danej substancji. Po dokonaniu ocen wynikowych dla wszystkich poszczególnych substancji, ocenianej strefie nadawana zostaje klasa ogólna, równoznaczna z najmniej korzystną klasą wynikową w danej strefie.

Jakość powietrza atmosferycznego może być zakwalifikowana do:

- klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych;
- klasy B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziom dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;

- klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych.

W oparciu o powyższe parametry stan czystości powietrza w Gminie Krzyż Wlkp. przedstawia się następująco (tabela 14):

Tabela 14. Stan czystości powietrza w Gminie Krzyż Wlkp. (strefa sieradzko – wieluńska)

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy										
	SO ₂	NO ₂	PM10	kadm	arsen	nikiel	BaP	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃
Chodziesko-wągrowiecka	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Gmina Krzyż Wlkp. znajduje się w strefie chodziesko-wągrowieckiej. Ze względu na poziomy dopuszczalne określone dla SO₂, NO₂, pyłu PM10, Pb, As, Cd, Ni, benzenu i CO pod kątem ochrony zdrowia strefę tę zakwalifikowano do klasy A (najwyższej, najbardziej pożądanej). Natomiast ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla ozonu, tak jak niemal całe województwo, strefa została zakwalifikowana do klasy C. (Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Wielkopolskim za rok 2009, WIOŚ Poznań 2010).

7.2. PRZYCZYNY ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

Emisja zanieczyszczeń z emitorów o niskiej wysokości jest podstawowym czynnikiem determinującym stopień czystości powietrza w strefie zurbanizowanej Miasta Krzyż Wlkp. Duża ilość tych emitorów i niekorzystne warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń na ograniczonym terenie kształtują poziom stężeń w ich najbliższym otoczeniu. Nieco mniejszym problemem z punktu widzenia lokalnych parametrów czystości powietrza jest niska emisja na terenach Gminy o charakterze wiejskim. Zabudowa nie jest zwarta, przez co istnieją lepsze warunki przewietrzania i depozycji zanieczyszczeń, a co za tym idzie relatywnie niższe stężenia związków.

Zanieczyszczenia powietrza można podzielić na dwie główne grupy: pyły i zanieczyszczenia w postaci gazów. Do zanieczyszczeń mających wpływ na stan sanitarny powietrza na terenie Gminy Krzyż Wlkp. należy zaliczyć:

Dwutlenek węgla, CO₂:

Powstaje w trakcie spalania paliw. Nie jest toksyczny, ale jego zawartość w atmosferze jest podstawową przyczyną ocieplania się klimatu, stanowiąc ponad 50% składu gazów powodujących ten efekt.

Tlenek węgla, CO:

Gaz ten powstaje w wyniku niepełnego spalania węgla i jest gazem toksycznym o oddziaływaniu istotnym lokalnie.

Dwutlenek siarki, SO₂:

Do atmosfery przedostaje się w procesie spalania paliw (węgla brunatnego i kamiennego). Jest gazem toksycznym, który w procesach utleniania i reakcji z wodą tworzy kwas siarkowy (H₂SO₄) będący przyczyną kwaśnych deszczy.

Tlenki azotu, NOx:

Gazy będące produktem wysokotemperaturowych procesów spalania paliw. Podobnie jak tlenki siarki wpływają negatywnie na organizmy żywe i biorą udział w powstawaniu kwaśnych deszczy. Stanowią ponadto dużą część zanieczyszczeń motoryzacyjnych i przyczyniają się do powstawania smogu.

Pyły:

Pozostałości niepełnego procesu spalania paliw emitowanych w głównej mierze przez przemysł oraz motoryzację. W różnym stopniu stanowią zagrożenie dla środowiska. Pierwiastkami o wysokim stopniu zagrożenia wchodzącymi w ich skład są: ołów, rtęć, kobalt, miedź, chrom, cyna i cynk. Ze względu na swoje właściwości metale te są zagrożeniem dla żywych organizmów i środowiska abiotycznego.

Węglowodory:

Produkty przetwarzania ropy naftowej oraz węgla. Należą do związków toksycznych posiadających właściwości kancerogenne. Do najczęściej spotykanych należy benzopiren, pochodzący ze spalania węgla.

Metan:

Gaz powstający tak w procesach naturalnych jak i antropogenicznych. Należy do głównych składników biogazu. W zależności od warunków może być nietoksyczny lub łatwopalny. Znaczącymi, antropogenicznymi źródłami metanu są wysypiska odpadów, gdzie stanowi od 40 do 60% objętości wszystkich powstających gazów.

Opisane powyżej zanieczyszczenia trafiając do atmosfery, ulegają dalszym przemianom oraz zjawisku „synergizmu” tj. sumowania się oddziaływań i w konsekwencji potęgowania efektu końcowego. Do najważniejszych niekorzystnych zjawisk powodujących konieczność podejmowania działań w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami zalicza się:

- emisję zorganizowaną pochodzącą ze źródeł punktowych, liniowych i powierzchniowych (przemysłu, usług, lokalnych kotłowni i ogrzewania budynków mieszkalnych tzw. niska emisja),
- emisję niezorganizowaną tzn. emisję zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych (np. lakierowanie, spawanie, wypalanie traw),
- emisję niezorganizowaną ze źródeł liniowych i powierzchniowych (drogi, parkingi).

Emisja z procesów technologicznych

Emisja z zakładów przemysłowych na terenie Gminy nie jest znaczna. Za rok 2009 wynosiła ok. 629 Mg gazów i pyłów. Najważniejszym źródłem zorganizowanej emisji zanieczyszczeń do powietrza jest Zakład Wodociągów Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o. o. w Krzyżu Wielkopolskim.

Tabela 15. Główne zakłady emitujące gazy i pyły do atmosfery na terenie Gminy w 2009 [Mg]

Zakład	Gazy	Pyły
Autoryzowany Punkt Sprzedaży Libet S.A. Huta Szklana, Huta Szklana 80	0,000474	0,610517
Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe „TON-BET” Robert Tondel, Krzyż Wlkp., ul. J. Marchlewskiego 26B	2,99034	0,003240
Zakład Przemysłu Drzewnego „Standrew” s.c.e.t. Stankiewicz, Huta Szklana 83	0,000062	0,017878
Zakład Wodociągów Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o.o., Krzyż Wlkp., ul. Mickiewicza 58a	565,566136	0,612234
Piekarnia-Ciastkarnia, Henryk i Marian Skrzypiec sp. j. Krzyż Wlkp., ul. Poznańska 54	58,976150	0,63900
Zakład Obrotu Surowcami Wtórnymi INEZ Beata Mazur, Krzyż Wlkp. , ul. Matejki 17	0,078006	0,001429
SUMA :	627,61	1,31

Źródło : Urząd Marszałkowski woj. Wielkopolskiego 2010

Emisja komunikacyjna

Transport stanowi źródło emisji istotnych zanieczyszczeń do środowiska, zagrażających jego walorom, a także zdrowiu mieszkańców. Do głównych zanieczyszczeń zaliczyć możemy emisję gazów takich jak: tlenki azotu, tlenki węgla, dwutlenek węgla i węglowodory aromatyczne oraz emisję pyłów zawierających związki ołowiu, kadmu, niklu i miedzi.

Emisję komunikacyjną charakteryzuje stosunkowo duże stężenie tlenków węgla, węglowodorów lotnych oraz tlenków azotu, koncentracja zanieczyszczeń wzdłuż szlaków komunikacyjnych oraz nierównomierność występowania, zależna od natężenia ruchu. Poziom tej emisji kształtuje stan techniczny i praca silników pojazdów, rodzaj i stan nawierzchni jezdnej, rodzaj użytego paliwa oraz płynność ruchu drogowego.

Przez obszar Gminy przebiegają ważne ciągi komunikacyjne m.in. droga krajowa nr 22 i drogi wojewódzkie nr 174 i 123. Łączna długość dróg przebiegających przez Gminę jest następująca:

- drogi krajowe - 6 km;
- drogi wojewódzkie - 28,5 km;
- drogi powiatowe - 13,1 km;
- drogi gminne - 62,4 km;

Brak jest danych dotyczących wielkości emisji substancji szkodliwych do atmosfery pochodzących z transportu, nie mniej jednak sektor ten ma coraz większy wpływ na jakość i stan powietrza na terenie Gminy. Szkodliwe substancje pochodzące ze spalania paliw stanowią źródło zanieczyszczenia zarówno powietrza, jak i gleb, a w konsekwencji również wód powierzchniowych i podziemnych wskutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu.

Niska emisja

Poza emisją przemysłową i komunikacyjną, istotny wpływ na stan sanitarny powietrza wywiera emisja zanieczyszczeń z małych lokalnych kotłowni węglowych i indywidualnych palenisk domowych, w których podstawowym nośnikiem grzewczym jest węgiel kamienny, niestety, często tani, a więc o dużej zawartości siarki i niekorzystnych parametrach grzewczych.

W roku 2012 Gmina posiadała 2,7 km sieci ciepłowniczej oraz 27 przyłączy. Jest to wartość znikoma w porównaniu do ilości mieszkańców Gminy.

Ze względu na :

- brak inwentaryzacji źródeł,
- wielkości emisji,
- danych o rodzaju i ilościach stosowanych paliw,
- oraz ze względu na swój charakter i rozproszenie

niemożliwe jest oszacowanie wpływu palenisk domowych na stan powietrza atmosferycznego na terenie Gminy. Problem niskiej emisji szczególnie widoczny jest na terenie miasta ze względu na zwartą zabudowę i dużą ilość emitorów.

Emisja niezorganizowana

Jako emisję niezorganizowaną należy rozumieć emisję zanieczyszczeń wprowadzanych, do powietrza z obiektów powierzchniowych. Wymienić tu należy hałdy, wysypiska odpadów, oczyszczalnie ścieków, a także zanieczyszczenie atmosfery bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych np. prace spawalnicze, lakierowanie, czy też spalanie na powierzchni ziemi (wypalanie traw, spalanie odpadów roślinnych). Istniejąca w mieście oczyszczalnia ścieków może być przyczyną lokalnych uciążliwości (emisja gazów pofermentacyjnych, uciążliwe zapachy z osadników etc.).

7.3. MOŻLIWE DZIAŁANIA W ZAKRESIE OGRANICZENIA ZANIECZYSZCZEŃ

Emisje zanieczyszczeń do atmosfery można ograniczyć stosując następujące rozwiązania:

- a) Realizację Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Krzyż Wlkp. w zakresie ograniczenia niskiej emisji, w ramach którego dofinansowana będzie termomodernizacja budynków oraz likwidacja starych, nieefektywnych kotłów węglowych, zastępując je:
 - podłączeniem do sieci ciepłowniczej,
 - ogrzewaniem gazowym,
 - nowymi wysokosprawnymi kotłami węglowymi,
 - wykorzystaniem alternatywnych źródeł energii, czyli kolektory słoneczne, pompy ciepła, jako wspomaganie do systemu ogrzewania.
- b) Ograniczenie emisji z transportu drogowego poprzez:
 - wymianę środków transportu publicznego,
 - wytyczanie nowych tras rowerowych, oraz promocja korzystania z rowerów przez mieszkańców,
 - poprawę stanu technicznego dróg istniejących,
 - budowę obwodnicy miasta,
 - propagowanie zachowań proekologicznych, jeden samochód na kilku pasażerów,
 - płatne parkingi w centrum miasta, mogą zniechęcić mieszkańców do poruszania się w tym okręgu samochodem osobowym.

- c) Ograniczenie spalania odpadów w piecach domowych poprzez prowadzenie działań kontrolnych i egzekucyjnych zmierzających do eliminacji tego procederu;
- d) Zmniejszenie emisji ze źródeł przemysłowych poprzez :
- wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku,
 - zamianę stosowanych nośników energii na bardziej ekologiczne,
 - modernizację istniejących układów technologicznych,
 - kontrolę dotrzymywania przez zakłady standardów emisyjnych.
- e) Prowadzenie działań edukacyjnych:
- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza,
 - prowadzenie akcji promocyjnych w zakresie korzystania z transportu zbiorowego oraz rowerów w miastach.

8.0. ANALIZA POTRZEB CIEPLNYCH, ELEKTROENERGETYCZNYCH I GAZOWYCH GMINY W PERSPEKTYWIE ROKU 2030

Wybór systemu grzewczego dla nowo budowanego budynku lub podjęcie decyzji o wymianie, czy modernizacji systemu grzewczego w istniejących obiektach opierać się będzie przede wszystkim na indywidualnej ocenie przyszłych kosztów eksploatacji. Przyjmując, że system grzewczy podlegać może wymianie w cyklu 20 do 30 lat, w rozpatrywanym okresie prognozy ok. 50% właścicieli budynków podejmować będzie tego typu decyzje. Szczególnie trudne decyzje podejmować będą wspólnoty mieszkaniowe, których członkowie kierować się będą indywidualnymi preferencjami, prowadzącymi często do rezygnacji z dostarczania ciepła z lokalnej kotłowni.

Na podejmowanie tych decyzji kluczowy wpływ będą mieć koszty eksploatacji i koszty inwestycji w nowe systemy grzewcze, jak również indywidualne postrzeganie trendu kosztów nośników energii. Koszty ogrzewania w przypadku polskich gospodarstw domowych stanowią ok. 8 – 10% przeciętnych dochodów rocznych. Ten stan rzeczy powoduje, że koszt ogrzewania przeważa przy decyzji o wyborze systemu grzewczego nad uzyskaniem pożądanego komfortu użytkowania, czy działaniami na rzecz ograniczenia emisji produktów spalania. Na terenie gminy przewiduje się wzrost budownictwa mieszkaniowego – w szczególności – domów jednorodzinnych. Przewiduje się, że część powstających mieszkań ogrzewana będzie gazowymi systemami grzewczymi bez instalowania alternatywnych systemów np. węglowych. Można też przewidywać wzrost liczby systemów grzewczych z wykorzystaniem pomp ciepła – szczególnie w przypadku domów lokalizowanych na działkach o powierzchni ponad 1 000 m², co umożliwia ułożenie kolektora poziomego i w pobliżu zbiorników wodnych.

W celu podniesienia efektywności energetycznej, wytwarzania, przesyłania oraz obiektów budowlanych kontynuowane będą także procesy termomodernizacji budynków oraz remonty systemów grzewczych (źródeł i sieci) z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, co jednocześnie przyczyni się do zmniejszenia emisji podstawowych zanieczyszczeń do atmosfery.

Ciepło sieciowe charakteryzuje się mniejszą wrażliwością zmian cen.

Bardzo wrażliwe na zmiany cen są natomiast paliwa ropopochodne oraz te których cena ustalana jest wg kursu baryłki ropy.

Wysoka zmiana ceny węgla spowodowana jest wliczeniem do tony paliwa podatku akcyzowego, który obowiązuje od stycznia 2012 r.

Kolejnym paliwem, które zostanie podatkiem akcyzowym w 2013 r. będzie gaz ziemny.

W tabeli 16 przedstawiony został porównawczy koszt paliwa do ogrzania budynku reprezentatywnego w 2012 r. Charakteryzuje się on powierzchnią ok. 120 m², kubaturą ok. 300 m³ oraz wskaźnikiem zapotrzebowania na ciepło w wysokości 0,60 GJ/m², a energii potrzebnej na c.o. – 74 GJ oraz na c.w.u. – 15,5 GJ. Moc zamówiona 11,6 kW.

Wszystkie ceny oraz koszty podane są w cenach netto.

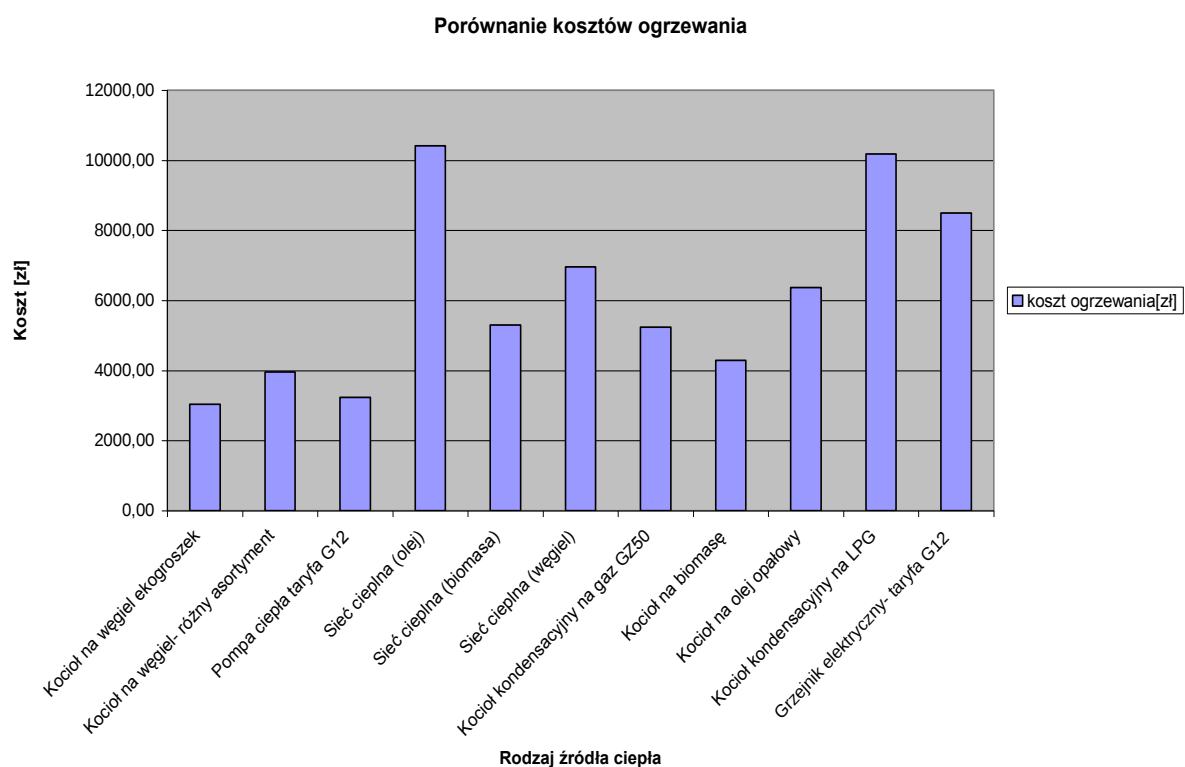
Tabela 16. Jednostkowe koszty paliwa wykorzystywanego do ogrzania budynku

Rodzaj źródła ciepła	Roczne zapotrzebowanie paliw	Jednostka	Cena paliwa w 2012 r.	Koszt ogrzania domu w 2012 r.	Koszt ogrzania 1 m ² 2012 r.
Kocioł na węgiel ekogroszek	4,50	Mg	675,00	3037,50	25,31
Kocioł na węgiel różny asortyment	6,50	Mg	610,00	3965,00	33,04

Pompa ciepła taryfa G 12	8,30	MW	390,00	3237,00	26,98
Sieć ciepła - olej	89,50	GJ	116,38	10416,01	86,80
Sieć ciepła – biomasa	89,50	GJ	59,24	5301,98	44,18
Sieć ciepła – węgiel	89,50	GJ	77,71	6955,05	57,96
Kocioł kondensacyjny na gaz GZ 50	2831	N m ³	1,85	5237,35	43,65
Kocioł na biomasę - pelety	6,60	Mg	650,00	4290,00	35,75
Kocioł na olej opałowy lekki	2314	l	2,75	6363,50	53,03
Kocioł kondensacyjny na PLG - zbiornik	3977	l	2,56	10181,12	84,84
Grzejniki elektryczne – taryfa G 12	25	MWh	340,00	8500,00	70,83

Poniższy rysunek przedstawia roczne koszty ogrzania budynku reprezentatywnego dla różnych rodzajów źródła ciepła.

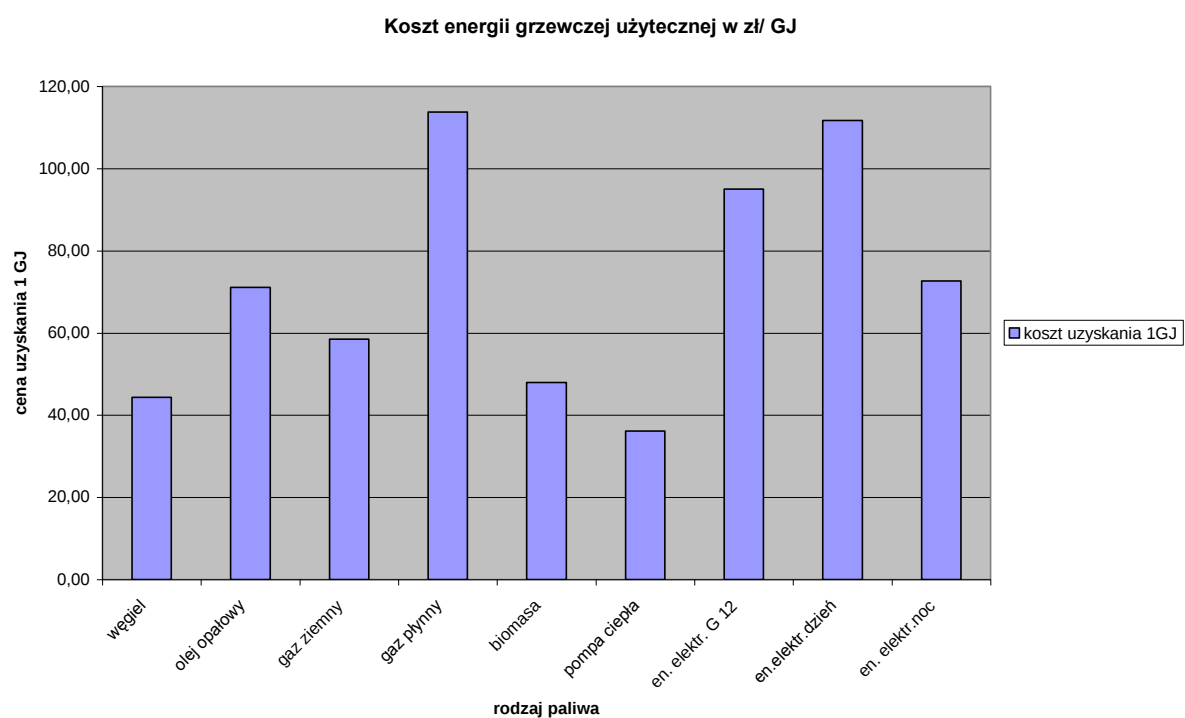
Rys. nr 6. Porównanie kosztów ogrzewania w 2012 r.



Dla potrzeb dalszej analizy możliwych przedsięwzięć oszczędnościowych obliczono aktualne ceny uzyskania 1 GJ energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania – tabela 17 i wykres rys. 7.

Tabela 17. Koszt energii grzewczej użytecznej w zł/GJ

węgiel	olej opałowy	gaz ziemny	gaz płynny	drewno	pompa ciepła	en.el. G12	en.el. dzień	en. el. noc
44,30	71,10	58,52	113,76	47,93	36,17	94,97	111,73	72,63

Rys. nr 7. Koszt energii grzewczej użytecznej w zł/GJ

Przyjmując, że pożądanym – ze względu na ograniczenie emisji – jest przejście z kotłowni węglowych i olejowych na gaz ziemny poniżej w tabeli 18 przedstawiono zamienniki wartości węgla, oleju opałowego i gazu płynnego w gazie ziemnym.

Tabela 18. Ekwiwalent paliw w tys. m³ gazu ziemnego

Paliwo	Mg	Paliwo	tys. m ³
węgiel	1	Gaz ziemny	0,81*
Olej opałowy	1	Gaz ziemny	1,35*
Gaz ziemny	1	Gaz ziemny	1,48*

* dla gazu GZ - 50

Ponad 60% większy koszt ogrzewania z wykorzystaniem gazu ziemnego w stosunku do ogrzewania węglowego oraz obserwowana tendencja do znacznych wzrostów cen gazu w stosunku do innych nośników energii sprawia, że przechodzenie odbiorców korzystających obecnie z węgla na korzystanie z gazu ziemnego nie będzie postępowało w tempie satysfakcjonującym. Malejące koszty eksploatacji systemów grzewczych w oparciu o pompy ciepła i konkurencyjne ceny przygotowania c.w.u. z wykorzystaniem kolektorów słonecznych oraz przewidywane wspomaganie tych systemów ze strony państwa pozwala przewidywać dynamiczny rozwój tych energooszczędnych systemów.

Bilans zapotrzebowania na paliwa mogą poprawić inwestorzy nowych budynków jednorodzinnych lokalizowanych w zasięgu sieci gazowniczej, którzy będą instalować kotłownie gazowe rezygnując z kotłowni alternatywnych lub korzystając z pomp ciepła.

Na terenie gminy do roku 2030 przewiduje się budowę kilkudziesięciu budynków jednorodzinnych z wykorzystaniem pomp ciepła.

Tendencje zmian systemów grzewczych

Poniżej w tabeli 19 przedstawiono kalkulację kosztów ogrzewania w cyklu życia jednego systemu grzewczego (w cenach bieżących).

Tabela 19. Kalkulacja kosztów ogrzewania w cyklu życia jednego systemu grzewczego – ok. 20 lat (w cenach 2012 r).

System grzewczy	Grzejniki	Instalacja	Kocioł	Komin+ przyłącze	Inwestycja	Roczne koszty	20 letnie koszty	Razem
Gazowy	3000	1500	3000	2800	10300	5237	104740	115040
Węglowy	3000	1500	2000	0	6500	3038	60760	67260
Elektryczny	10800	300	0	0	11100	8500	170000	181100
Pompa ciepła	4000	6000	16000	0	26000	3237	64740	90740

Przedstawione koszty nie obejmują dodatkowych kosztów stałej obsługi kotłowni węglowych.

Analiza danych dotyczących kalkulacji kosztów ogrzewania poszczególnych systemów oraz informacji uzyskanych z przeprowadzonych badań ankietowych pozwala wysnuć wniosek, że gros odbiorców preferuje najtańszy pod względem eksploatacji system grzewczy. Utrzymywaniu się indywidualnych kotłowni węglowych w domach jednorodzinnych sprzyja również fakt całodobowego przebywania w nim przynajmniej jednej z dorosłych osób. Dodatkowo do utrzymywania tego typu kotłowni zachęca odbiorców możliwość spalania w niej innego rodzaju paliw – drewna, odpadów drzewnych, zrębków, makulatury oraz śmieci. Taki stan rzeczy nie będzie sprzyjał szybkiemu ograniczeniu niskiej emisji. Natomiast zmianom w kierunku większego wykorzystania gazu ziemnego powinno sprzyjać szereg czynników, takich, jak :

- wzrost zamożności społeczeństwa, a co za tym idzie, przewaga rozwiązań zapewniających pełen komfort użytkowania,
- rosnąca świadomość ekologiczna,

- dostępność do sieci gazowniczej – zwłaszcza na terenach przeznaczonych pod zabudowę jednorodzinną.

Biorąc powyższe informacje, tabele i wykresy oraz plany rozwojowe gminy Krzyż Wlkp. można prognozować wzrost zapotrzebowania na ciepło sieciowe do roku 2030 w wysokości ok. 20%. Nie przewiduje się istotnej zmiany mocy zamówionej. Podyktowane jest to prowadzoną termomodernizacją przyłączonych obiektów oraz wzrastającą świadomością odbiorców o prawie do aktualizacji i zmiany zamawianej mocy cieplnej z uwagi na tendencje ocieplania się klimatu i coraz rzadszego występowania minimalnych temperatur zewnętrznych w okresie zimowym.

Tabela 20. Zmiana zapotrzebowania na ciepło do 2030 roku

2012	2015	2020	2025	2030
GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
34259	35286	37050	38902	40847

Znaczny wpływ na wzrost zapotrzebowania na energię i moc elektryczną będą miały m.in. rozwój budownictwa mieszkaniowego (głównie jednorodzinnego), wzrastająca liczba urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych, mimo ich wysokiej efektywności energetycznej, oraz usług na terenie miasta i gminy Krzyż Wlkp.

Tabela 21. Zmiana zapotrzebowania na energię elektryczną do 2030 r.

2012	2015	2020	2025	2030
MWh	MWh	MWh	MWh	MWh
24461	25195	26455	27778	29167

Największym wzrostem będzie się charakteryzował gaz ziemny. Przyjmuje się, że do roku 2017 zostanie wybudowana w mieście Krzyż Wlkp. sieć gazowa z przyłączami zapewniająca 30 % rozbiór całkowitego zapotrzebowania na gaz. W następnych latach przy utrzymaniu tempa budownictwa mieszkaniowego zapotrzebowanie systematycznie będzie rosło pomimo wprowadzenia akcyzy.

Tabela 22. Zmiana zapotrzebowania na gaz do 2030 r.

2012	2017	2020	2025	2030
tys.m ³	tys.m ³	tys.m ³	tys.m ³	tys.m ³
0	1800	1854	1947	2044

9.0. WSTĘPNA OCENA ENERGETYCZNA OBIEKTÓW W ZARZĄDZIE GMINY KRZYŻ Wlkp.

Dane obiektów zarządzanych przez Gminę Krzyż Wlkp.

1. Budynek Urzędu Miejskiego w Krzyżu Wlkp.- ul. Wojska Polskiego 14

Budynek 3 kondygnacyjny – rok budowy nieznany

Powierzchnia ogrzewana – 517,37 m²

Typ kotłowni – sieć miejska (z kotłowni olejowej)

Zużycie ciepła - 388,6 GJ

Stan termomodernizacji :

- ściany i stropy nieocieplane – budynek objęty ochroną konserwatorską
- okna wymienione w 100 %

Oświetlenie : żarowe 50 %, jarzeniowe 50 %

2. Przedszkole im. Marii Konopnickiej w Krzyżu Wlkp., ul. Akacjowa 1

Budynek – rok budowy 1992

Powierzchnia ogrzewana – 1224,6 m²

Typ kotłowni – sieć miejska (kotłownia SML-W na biomasę)

Zużycie ciepła - 744,92 GJ

Zużycie energii elektrycznej – 30606 kWh

Stan termomodernizacji :

- ściany : 0 %
- stropy : 0 %
- okna : 43 %

Oświetlenie :

- żarowe - 35 %
- jarzeniowe - 53 %
- energooszczędne - 12 %

3. Szkoła podstawowa im. BoWiD a/ Budynek szkolny w Krzyżu Wlkp., ul. Wojska Polskiego 31

Budynek – rok budowy 1963, modernizacja w 2002 r.

Powierzchnia ogrzewana – 12744,0 m²

Typ kotłowni – sieć miejska (kotłownia olejowa)

Zużycie ciepła - 1250 GJ

Zużycie energii elektrycznej – 29789 kWh

Stan termomodernizacji :

- ściany : 100 %

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Krzyż Wlkp.

- stropy : 0 %
- okna : 100 % %

Oświetlenie :

- żarowe - 32 %
- jarzeniowe - 68 %
- energooszczędne - 0 %

b/ Budynek szkolny w Krzyżu Wlkp., ul. Marchlewskiego 15

Budynek – rok budowy 1980, modernizacja w 2010 r.

Powierzchnia ogrzewana – 2496,18 m²

Typ kotłowni – sieć miejska (kotłownia olejowa)

Zużycie ciepła - 244 GJ

Zużycie energii elektrycznej – 16004,40 kWh

Stan termomodernizacji :

- ściany : 0 %
- stropy : 0 %
- okna : 100 % %

Oświetlenie :

- żarowe - 15 %
- jarzeniowe - 85 %
- energooszczędne - 0 %

c/ Budynek szkolny w Kuźnicy Żelichowskiej

Budynek – rok budowy 1972

Powierzchnia ogrzewana – 4042,0 m²

Typ kotłowni – węglowa

Zużycie węgla - 32 Mg/rok

Zużycie energii elektrycznej – 8242 kWh

Stan termomodernizacji :

- ściany : 0 %
- stropy : 0 %
- okna : 31 % %

Oświetlenie :

- żarowe - 0 %
- jarzeniowe - 100 %
- energooszczędne - 0 %

4. Gimnazjum im. Polskich Noblistów w Krzyżu Wlkp., ul. H. Sienkiewicza 1a/ Budynek szkoły z lat 20-30/XX wiekuPowierzchnia ogrzewana – 1357,0 m²

Typ kotłowni – sieć miejska (kotłownia olejowa)

Zużycie ciepła - 497 GJ

Zużycie energii elektrycznej – 23999,5 kWh

Stan termomodernizacji :

- ściany : 0 %
- stropy : 0 %
- okna : 98 % %

Oświetlenie :

- żarowe - 2 %
- jarzeniowe - 98 %
- energooszczędne - 0 %

b/ Hala sportowa

rok budowy 2005

Powierzchnia ogrzewana – 2225,0 m²

Typ kotłowni – sieć miejska (kotłownia olejowa)

Zużycie ciepła - 469,6 GJ

Zużycie energii elektrycznej – brak danych

Stan termomodernizacji :

- ściany : 100 %
- stropy : 100 %
- okna : 100 % %

Oświetlenie :

- jarzeniowe – 30 %
- oprawy reflektorowe metalo-halogenowe – 70 %

5/ Miejsko – Gminny Ośrodek Kultury w Krzyżu Wlkp., ul. Wojska Polskiego 11/12 – budynek kina

Budynek z 1969 roku, modernizacja w 2007 roku

Powierzchnia ogrzewana – 738,0 m²

Typ kotłowni – sieć miejska (kotłownia olejowa)

Zużycie ciepła - 186 GJ

Zużycie energii elektrycznej – 12283 kWh

Stan termomodernizacji :

- ściany : 90 %

- stropy : 0 %
- okna : 100 % %
- Oświetlenie :
- żarowe - 100 %

6/ Biblioteka Publiczna Miasta i Gminy w Krzyżu Wlkp., ul. Wojska Polskiego 7

Budynek z 1977 roku, modernizacja w 2002 roku

Powierzchnia ogrzewana – 272,0 m²

Typ kotłowni – węglowa

Zużycie węgla - 4Mg/rok

Zużycie energii elektrycznej – 3762 kWh

Stan termomodernizacji :

- ściany : 0 %
- stropy : 0 %
- okna : 100 % %

Oświetlenie :

- żarowe - 100 %

7/ Miejsko – Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Krzyżu Wlkp., ul. Mickiewicza 58

Budynek dwukondygnacyjny – rok budowy nieznany

Powierzchnia ogrzewana – 112,06 m²

Typ kotłowni – sieć miejska (kotłownia olejowa)

Zużycie ciepła - 59,4 GJ

Zużycie energii elektrycznej – brak danych

Stan termomodernizacji :

- ściany : 0 %
- stropy : 0 %
- okna : 0 % %

Oświetlenie :

- żarowe - 10 %
- jarzeniowe - 90 %

8/ Remiza OSP w Krzyżu Wlkp., ul. Świerczewskiego 11

Budynek z częścią mieszkalną, dwukondygnacyjny

Powierzchnia ogrzewana – 311,0 m² (w tym 86,85 m² część mieszkalna)

Typ kotłowni – węglowa (wykonano projekt podłączenia do sieci miejskiej)

Zużycie węgla - 15 Mg/rok

Zużycie energii elektrycznej – brak danych

Stan termomodernizacji :

- ściany : 100 %
- stropy : 0 %
- okna : 100 % %

Oświetlenie :

- żarowe - 30 %
- jarzeniowe - 70 %

9/ Budynek gospodarczy „Rybakówka” w Kuźnicy Żelichowskiej

Budynek z 1972 roku

Powierzchnia ogrzewana – 109,62 m²

Typ kotłowni – węglowa

Zużycie węgla - 1,5 Mg/rok

Zużycie energii elektrycznej – 146 kWh

Stan termomodernizacji :

- ściany : 0 %
- stropy : 0 %
- okna : 0 % %

Oświetlenie :

- żarowe - 100 %

10/ Budynek sali wiejskiej w Hucie Szklanej

Budynek z 1965 roku

Powierzchnia ogrzewana – 235,9 m² (w tym 67,14 m² użytkowana przez Przedszkole)

Typ kotłowni – węglowa

Zużycie węgla - brak danych

Zużycie energii elektrycznej – 364 kWh

Stan termomodernizacji :

- ściany : 0 %
- stropy : 0 %
- okna : 100 % %

Oświetlenie :

- żarowe - 100 %

11/ Sala wiejska w Żelichowie

Budynek z 1905 roku

Powierzchnia ogrzewana – 254,08 m²

Typ kotłowni – węglowa

Stan termomodernizacji :

- ściany : 100 %
- stropy : 100 %
- okna : 100 % %

Oświetlenie :

- energooszczędne - 100 %

12/ Pozostałe obiekty (remizy i świetlice wiejskie)

Ze względu na specyficzny i okazjonalny charakter ich użytkowania, wymagają jedynie utrzymywania w dobrym stanie budowlanym (w przypadku remontów podjąć również zabiegi termomodernizacyjne) oraz sukcesywnego wymieniania źródeł światła na energooszczędne.

13/ Oświetlenie ulic

Na terenie gminy Krzyż Wlkp. Zabudowanych jest 725 punktów świetlnych.

Wszystkie oprawy zostały wymienione z rtęciowych na oprawy nowego typu. Zużycie energii elektrycznej na oświetleniu ulic – 315521 kWh.

Gmina Krzyż Wlkp. Sukcesywnie realizuje działania umożliwiające zaoszczędzenie energii w wyniku termomodernizacji i innych zabiegów prowadzących do zmniejszenia zużycia energii w zarządzanych przez siebie obiektach.

Okolo 50 % obiektów zarządzanych przez gminę spełnia wymagania odnośnie zachowania wymaganych norm cieplnych budynków. Pozostałe obiekty wymagają wykonania zabiegów termomodernizacyjnych.

10.0. PROPOZYCJE W ZAKRESIE ROZWOJU I MODERNIZACJI POSZCZEGÓLNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

10.1. Propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji systemów energetycznych

1/ Rozwój systemów zaopatrzenia w gaz

- a/ opracowanie koncepcji gazyfikacji gminy Krzyż Wlkp. z której wynikać winny opłacalne wskaźniki techniczno – ekonomiczne realizacji zamierzenia.
Wymagane jest zapewnienie min. 30 % odbioru gazu w mieście Krzyż Wlkp. (tj. min. 1800 tys. Nm³/a). Stanowiąc one będą podstawę do wystąpienia do operatorów o zapewnienie dostawy gazu i podanie warunków technicznych.
- b/ opracowanie projektu gazyfikacji miasta,
- c/ budowa stacji LNG,
- d/ budowa sieci gazowniczej z przyłączami,
- e/ doprowadzenie gazu do terenów planowanego i realizowanego budownictwa mieszkaniowego (Osiedle Miejskie, Osiedle w rejonie ul. Polnej, Łokacz Mały).

2/ Rozwój systemów zaopatrzenia w ciepło

- a/ modernizacja i rozbudowa kotłowni ZWKiC z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii i kogeneracji,
- b/ modernizacja i rozbudowa systemu dystrybucji ciepła realizowanego poprzez przyłączenie dodatkowych obiektów zlokalizowanych przy trasie istniejącej sieci ciepłnej, wymiana sieci ciepłnych zbudowanych w technologii tradycyjnej na sieci preizolowane (Oś. Młodych) – kotłownia ZWKiC Sp. z o.o.
- c/ przebudowa sieci ciepłnej tradycyjnej na sieci preizolowane – kotłownia ZAB Oś. Leśnika,
- d/ przebudowa sieci ciepłnej tradycyjnej na sieci preizolowane – kotłownia ZAB ul. Marchlewskiego,
- e/ przebudowa sieci ciepłnej tradycyjnej na sieci preizolowane – kotłownia SML-W Oś. Parkowe,
- f/ zamiana czynnika grzewczego (węgiel, koks) na inne o wyższej sprawności,
- g/ w obiektach gminy stosowanie systemów grzewczych o wysokiej sprawności oraz w czasie modernizacji lub przy budowie nowych rozważenie zastosowania odnawialnych źródeł energii (pompy ciepła, kotłownie wykorzystujące biomasę, kolektory słoneczne),
- h/ dokonywać analizy rodzajów i kosztów paliw wykorzystywanych do pokrycia potrzeb ciepłnych w poszczególnych obiektach i dążyć do ich minimalizacji,
- i/ w przypadku zasilania obiektów gminnych z sieci ciepłowniczej przeprowadzać negocjacje kosztów dostarczanego ciepła,
- j/ przy przygotowywaniu warunków przetargowych dla inwestycji gminnych stosować jako jeden z parametrów współczynnik energochłonności projektowanego obiektu,
- k/ w zakresie podwyższania efektywności wykorzystania energii – przeprowadzenie pełnych zabiegów termomodernizacyjnych, stosowanie systemów automatycznej regulacji temperatury w obiektach, stosowanie systemów rekuperacji,
- l/ do czasu wdrożenia nowych rozwiązań prawnych prowadzić działania zmierzające do zachęcania inwestorów do instalowania systemów grzewczych niskoemisyjnych, korzystania z miejskiej sieci ciepłowniczej (o ile istnieją takie warunki) i/ lub źródeł ciepła wykorzystujących energię odnawialną,
- ł/ prowadzić monitoring jakości powietrza i kontrole spalania w kotłowniach domowych i podmiotów gospodarczych w celu eliminacji przypadków spalania różnego rodzaju odpadów,

- m/ w sprawie rozwoju systemów grzewczych pracujących w oparciu o energię odnawialną, poprzez działania edukacyjne i opracowanie „Programu wspierania rozwoju odnawialnych źródeł energii”,
 - n/ realizacja inwestycji w źródła odnawialne w obiektach gminnych i propagowanie tych rozwiązań wśród mieszkańców i podmiotów gospodarczych,
 - o/ uruchomienie punktu informującego dla mieszkańców o możliwości dofinansowania tego typu inwestycji,
 - p/ wykorzystując media lokalne, stronę internetową czy zapraszając ekspertów na organizowane spotkania z mieszkańcami prowadzić systematyczną akcję edukacyjną w zakresie efektywnego wykorzystania energii,
 - r/ wdrożenie przez Gminę procedur wspartych dedykowanym oprogramowaniem pozwalającym na gromadzenie i analizę danych i informacji mających związek z wykorzystywaniem energii na terenie gminy.
- 3/ Rozwój systemów zaopatrzenia w energię elektryczną
- a/ zapewnienie dostaw energii elektrycznej poprzez przyłączanie nowych odbiorców zasilanych z sieci SN i nn,
 - b/ modernizacja sieci SN i nn,
 - c/ współpraca z ENEA Operator i innymi operatorami w zakresie przygotowywania planów rozwoju sieci energetycznych,
 - d/ w ramach opracowywania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uzgadnianie ich z dystrybutorem energii, zapewnienie w planach miejsc lokalizacji stacji elektroenergetycznych oraz przewidywanie możliwości budowy linii elektroenergetycznych,
 - e/ organizowanie przetargów na dostawę energii elektrycznej dla potrzeb obiektów zarządzanych przez gminę,
 - f/ przeprowadzanie działań poprawiających efektywność wykorzystania energii elektrycznej w obiektach gminnych (wymiana źródeł światła w obiektach, automatyczne sterowanie oświetleniem, stosowanie odbiorników grupy A i A+),
 - g/ działania zmierzające do zmniejszenia zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulic poprzez sukcesywną wymianę źródeł światła na energooszczędne i/ lub stosowanie systemów automatycznej regulacji oświetlenia (np. sterowanie napięciem).

10.2. Analiza bezpieczeństwa energetycznego miasta i gminy dla rozważanych scenariuszy

1/ System ciepłowniczy

Systemowe źródło ciepła gwarantuje ciągłość produkcji ciepła aktualnie jak i w najbliższej perspektywie.

Kotłownie pracujące dla systemu ciepłowniczego oraz kotłownie lokalne są w dobrym lub dostatecznym stanie i zapewniają w bliskiej przyszłości bezpieczeństwo zasilania.

Jedynie w bardzo złym stanie jest sieć ciepłownicza na oś. Leśnika, która wymaga natychmiastowej przebudowy na sieć preizolowaną.

2/ System gazowniczy.

Brak w mieście systemu gazowniczego.

Budowa systemu gazowniczego będzie stanowić alternatywę dla systemu ciepłowniczego, szczególnie dla nowych budynków mieszkalnych, usługowych i przemysłowych.

Dostępność gazu, niski poziom zanieczyszczeń wynikający z jego użytkowania, stanowią o atrakcyjności ogrzewania gazowego, szczególnie w sytuacji niedostępności w danym miejscu miejskiego systemu ciepłowniczego.

3/ System elektroenergetyczny

System elektroenergetyczny jest rozbudowywany oraz modernizowany, co daje gwarancję i bezpieczeństwo zasilania odbiorców obecnie jak i w najbliższej perspektywie.

10.3. Zapisy planu zagospodarowania przestrzennego dotyczące systemów infrastruktury technicznej**ROZDZIAŁ 8**

Tereny wyłączone z zabudowy.

§24.1. Tereny wyłączone z zabudowy budynkami to:

- 1) tereny rolne - R, określone w ewidencji gruntów jako użytki rolne,
- 2) tereny lasów - ZL, określone w ewidencji gruntów jako grunty leśne,
- 3) tereny zieleni nie urządzonej - ZNU,
- 4) tereny zieleni izolacyjnej – ZI,
- 5) tereny wód powierzchniowych – WS i KW,
- 6) pas szerokości 100 m wokół jeziora Królewskiego, z wyłączeniem istniejącej zabudowy zagrodowej na zachodnim brzegu i istniejącego ośrodka wypoczynkowego wraz z kąpieliskiem w Łokaczu Małym,
- 7) obszar zalewowy rzeki Noteci i Drawy.

2. Na wymienionych terenach wyłączonych z zabudowy dopuszcza się:

- 1) realizację dróg służących obsłudze terenów,
- 2) realizację infrastruktury technicznej,
- 3) realizację urządzeń służących melioracji terenów,
- 4) realizację budowli hydrotechnicznych, zgodnie z przepisami szczególnymi zawartymi w ustawie Prawo Wodne.

3. Na terenach, o których mowa w ust.1 pkt 1, obowiązuje zakaz lokalizacji tzw. zabudowy siedliskowej.**ROZDZIAŁ 9**

Zasady funkcjonowania infrastruktury technicznej

§25. 1. Ustala się prawo do realizacji urządzeń infrastruktury technicznej w liniach rozgraniczających terenów komunikacji - poza pasem jezdni, na terenach zieleni oraz terenach, o których mowa w §24 ust.1 z wyłączeniem projektowanego odcinka obwodnicy miasta oznaczonego symbolem KDG2.

2. Urządzenia infrastruktury technicznej, dla których nie przewidziano oddzielnych terenów, i które nie będą mogły być realizowane zgodnie z ustaleniem ust.1 mogą być realizowane w granicach innych terenów za zgodą ich właściciela.

3. W zakresie infrastruktury technicznej ustala się :

- 1) zasilanie w energię elektryczną z istniejących i projektowanych stacji elektroenergetycznych na warunkach dostawcy,
- 2) odprowadzenie ścieków sanitarnych poprzez sieć grawitacyjnej lub podciśnieniowej kanalizacji sanitarnej w ulicach do istniejących i projektowanych przepompowni i dalej kolektorem do istniejącej oczyszczalni ścieków na terenie oznaczonym symbolem K w Łokaczu Wielkim,
- 3) do czasu budowy kanalizacji, o której mowa w pkt.2 dopuszcza się tymczasowe odprowadzenie ścieków do szczelnych zbiorników bezodpływowych z wywozem do oczyszczalni ścieków,

- 4) odprowadzenie wód opadowych docelowo systemem kanałów deszczowych wyposażonych przed wlotami do odbiorników w osadniki piasku i błota z separatorami substancji ropopochodnych,
 - 5) zaopatrzenie w wodę z istniejącego miejskiego systemu wodociągowego,
 - 6) ogrzewanie budynków w oparciu o paliwa ekologiczne z prawem do lokalizacji wbudowanych w budynki lokalnych kotłowni grzewczych dla poszczególnych grup budynków,
 - 7) zaopatrzenie w gaz po realizacji systemu sieci gazowej,
 - 8) usuwanie odpadów poprzez gromadzenie w specjalnych pojemnikach zlokalizowanych na terenach poszczególnych posesji z wywozem na gminne wysypisko odpadów z zachowaniem przepisów szczególnych o odpadach i ochronie środowiska.
4. Dla istniejących napowietrznych linii średniego napięcia SN 15KV oraz linii w ulicy Kochanowskiego ustala się prawo skablowania w istniejących ulicach.
 5. Ustala się przeniesienie bądź przebudowę poprzez pomniejszenie gabarytów istniejącego na terenie MN2 przy ul. Kasztanowej i Kościuszki obiektu stacji transformatorowej i zagospodarowanie terenu zgodnie z przeznaczeniem.
 6. Możliwości lokalizowania zabudowy w pobliżu linii przesyłowych wysokiego i średniego napięcia należy uzgadniać z gestorem sieci.

11.0. WSPÓŁPRACA GMINY KRZYŻ Wlkp. Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI

Gmina Krzyż Wlkp. graniczy z pięcioma gminami:

- od wschodu z gminą Wieleń,
- od północy z gminą Człopa,
- od zachodu z gminami Drezdenko i Dobiegniew,
- od południa z gminą Drawsko.

Gmina Krzyż Wlkp. jako odbiorca energii elektrycznej korzysta w celu zaspokojenia swoich potrzeb energetycznych z linii i sieci przesyłowych, które biegną przez tereny gmin sąsiadujących. Również część miejscowości gmin sąsiadujących zasilanych jest w media z infrastruktury znajdującej się na terenie innych gmin.

Poniżej przedstawiono szczegółowo stan współpracy z sąsiednimi gminami w poszczególnych obszarach dotyczących zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Gminy Krzyż Wlkp. i ościenne są powiązane siecią energetyczną.

Gmina Drawsko deklaruje wymianę informacji i dokonywanie uzgodnień zwłaszcza w zakresie budowy sieci gazowniczej. Sygnalizowana – przez dwie gminy – jest również potrzeba zacieśnienia współpracy pomiędzy gminami w celu lepszego zdefiniowania potrzeb energetycznych.

Gminy graniczące nie podejmowały z gminą Krzyż Wlkp. ani z innymi gminami współpracy mającej na celu wykorzystanie lokalnych nadwyżek paliw i energii oraz zasobów energii odnawialnej.

W załączniku nr 1 zamieszczono odpowiedzi gmin graniczących na zapytanie Gminy Krzyż Wlkp. dotyczące współpracy w zakresie zaopatrzenia w nośniki energii.

12.0. DZIAŁANIA GMINY W ZAKRESIE PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO

Realizacja celów w zakresie zaopatrzenia miasta i gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wymaga poszukiwania kompromisu pomiędzy możliwościami gminy i lokalnego rynku energii, w odniesieniu do realizacji założonych celów, a uzyskaniem zgody na ich realizację ze strony wszystkich podmiotów działających na lokalnym rynku energii, przy czym kompromis taki możliwy jest do osiągnięcia poprzez zrównoważony rozwój.

Gospodarka energetyczna stanowi ważny element rozwoju gospodarczego, a tym samym zajmuje ważne miejsce w polityce energetycznej państwa i regionu. Na szczeblu lokalnym stanowi ona ważne pole działania na rzecz rozwoju gospodarczego i społecznego miasta.

Pierwszoplanowym zadaniem spoczywającym na władzach gminy, jest zdefiniowanie celów społeczno - ekonomicznych, które powinna realizować gmina, zarówno w odniesieniu do całej gospodarki gminy, jak też jej gospodarki energetycznej. Cele gospodarki energetycznej gminy w wielu przypadkach przenikają się i są współzależne z celami gospodarki energetycznej państwa i regionu, konieczne jest zatem uwzględnienie występujących w tym zakresie powiązań. Gmina współuczestniczy w realizacji uniwersalnych celów związanych z zarządzaniem gospodarką środowiska przyrodniczego, a także potrzebami energetycznymi przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych, działających na jej terenie, jak też zaspokojenia potrzeb mieszkańców gminy (zapewnienie komfortu energetycznego i określonego poziomu życia).

Należy przy tym podkreślić, że gmina jako jednostka terytorialna, zarządzana przez samorząd terytorialny, musi pogodzić różne, pozornie lub rzeczywiście sprzeczne interesy.

I tak gmina jako:

- **użytkownik energii** w swoich obiektach komunalnych chciałaby zużyć jak najmniej i jak najtańszej energii,
- **producent lub dystrybutor energii** sprzedać jak najwięcej i po możliwie najwyższej cenie,
- **regulator lokalnego rynku energii** musi reprezentować interes publiczny w tworzeniu bezpiecznego, przyjaznego dla środowiska przyrodniczego i możliwego do zaakceptowania przez społeczność lokalną systemu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, musi więc godzić sprzeczne interesy producentów i dystrybutorów energii oraz jej użytkowników.

Tak więc do celów, które gmina musi realizować, zaliczyć należy:

- zapewnienie niezawodnego i pełnego zaspokojenia potrzeb energetycznych odbiorców (zróżnicowanie źródeł zaopatrzenia w paliwa i energię, utrzymanie zapasów strategicznych i programu działań awaryjnych, stworzenie producentom warunków do odtwarzania i rozwoju podaży paliw i energii, zapewnienie perspektywicznych dostaw i dostępności do zróżnicowanych nośników energii);
- minimalizację kosztów zaspokajania potrzeb energetycznych odbiorców (stworzenie rynku i możliwości konkurencji producentów paliw i energii, wprowadzenie w życie antymonopolowych regulacji warunków i cen dostawy paliw i energii, realizację strategii zaspokajania potrzeb według zasady najmniejszych kosztów);
- zmniejszenie obciążenia środowiska naturalnego związanego z produkcją i użytkowaniem energii (restrukturyzacja zakładów przemysłowych znajdujących się na terenie gminy pod kątem zwiększenia zatrudnienia i ekologicznej struktury produkcji, rozwijanie systemów

paliwowo - energetycznych i infrastruktury, mniej uciążliwych dla środowiska nośników energii - gaz, energia elektryczna itp., przy uwzględnieniu zasady najmniejszych kosztów społecznych, ograniczeniu emisji zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby w celu zmniejszenia zagrożeń dla życia i zdrowia mieszkańców gminy);

- uzyskanie społecznego przyzwolenia i poparcia dla realizacji zintegrowanych programów ekonomicznych, energetycznych i ekologicznych (upowszechnienie wśród mieszkańców gminy i podmiotów gospodarczych informacji i decyzji odnoszących się do gospodarki energetycznej gminy i regionu, preferowanie kierunków i rozwiązań w zintegrowanej gospodarce).

Dla potrzeb analizy zmian zapotrzebowania na nośniki energii nie są prowadzone ewidencje dotyczące obiektów będących w gestii gminy Krzyż Wlkp., dane te rozproszone są w poszczególnych jednostkach organizacyjnych i ich pozyskanie wymaga przeglądu dokumentów księgowych. Postuluje się gromadzenie i analizowanie danych dotyczących jednostek organizacyjnych na jednym stanowisku pracy w siedzibie Urzędu Miejskiego. Dla pozostałych obiektów również nie są prowadzone bieżące ewidencje umożliwiające uzyskanie danych odnośnie powierzchni, kubatury budynków oraz sposobu ich ogrzewania. Zakłady przemysłowe i usługowe oraz administratorzy budynków udzielają jedynie orientacyjnych danych odnośnie sposobów ogrzewania, stanu robót termomodernizacyjnych czy zużycia paliw.

W najbliższych latach w związku z wdrażaniem w życie Dyrektyw UE w zakresie efektywności energetycznej i zintegrowanego zarządzania wykorzystaniem energii powstanie konieczność zbudowania systemu ewidencji obiektów z uwzględnieniem ich parametrów energetycznych i pozwalającego monitorować zachodzące zmiany w wykorzystaniu nośników energii. Wytyczne UE postulują powołanie na szczeblu lokalnym stanowisk Specjalistów ds. Energii (managerów energetycznych gmin), którzy zajmowaliby się w sposób zorganizowany i kompleksowy lokalną gospodarką energetyczną. Odpowiedzialni byłiby również za lokalną politykę informacyjną i sformalizowane doradztwo w zakresie termomodernizacji oraz wyboru systemów grzewczych.

W niektórych państwach europejskich stosowany jest system realizacji lokalnej polityki energetycznej polegający na jednoznacznym określaniu – w pozwoleniach na budowę – systemu ogrzewania budynków (z możliwością wyboru alternatywnego systemu wykorzystującego odnawialne źródła energii).

Korzyści z przyjęcia założeń do planu zaopatrzenia, to przede wszystkim :

- wprowadzenie ładu energetycznego na terenie gminy,
- tworzenie warunków do realizacji własnej polityki energetycznej,
- racjonalizacja użytkowania paliw i energii,
- wykorzystanie lokalnych zasobów paliw i energii w tym energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- obowiązek stosowania w opłatach za przyłączenie do sieci tzw. opłaty ryczałtowej (taryfowej).

13.0. WNIOSKI

Zawartość opracowanego „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta i gminy Krzyż Wlkp.” spełniają określone w art. 19 ustawy „Prawo energetyczne” zapisy. Sporządzony dokument spełnia również merytoryczne i formalne warunki dla dalszych etapów planowania w szczególności dla:

- „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” – zgodnie z art. 20 „Prawa energetycznego”,
- „Planów rozwoju” Przedsiębiorstw energetycznych szczególnie w zakresie nowych potrzeb energetycznych,
- Planowania zagospodarowania przestrzennego miasta w szczególności w zakresie zabezpieczenia w składniki energetyczne dla nowych obiektów oraz rezerwowania terenu na konieczne nowe urządzenia zaopatrzenia energetycznego.

Przedstawione w opracowaniu wielkości zapotrzebowania, mogą zostać pokryte przy wykorzystaniu istniejących systemów zaopatrujących miasto i gminę w energię. Decyzje, co do sposobu zaopatrzenia w ciepło, winny być podejmowane w sytuacji sprecyzowanego sposobu realizacji inwestycji w danym terenie. Poprzedzić je powinna analiza ekonomiczna aktualnych kosztów budowy i eksploatacji poszczególnych instalacji, analiza kierunków rozwoju rynku nośników energii oraz sugestie ze strony przyszłych użytkowników. Istotnym czynnikiem mającym wpływ na sposób zaopatrzenia obszarów nowego budownictwa w ciepło, jest kształtowana przez gminę energetyczna polityka lokalna, spójna z polityką państwa. Tylko tak podjęta decyzja, może gwarantować efekt optymalny dla mieszkańców miasta i gminy.

Do najważniejszych zagadnień optymalizujących zaopatrzenie w ciepło należy zaliczyć:

- gazyfikację miasta i gminy,
- modernizację istniejącego systemu dystrybucji ciepła polegającej na remoncie i wymianie sieci ciepłowniczych na preizolowane,
- kontynuować należy działania związane z likwidacją tzw. niskiej emisji poprzez wspieranie działań modernizacyjnych lokalnych kotłowni opalanych węglem – szczególnie tych należących do miasta,
- modernizację obiektów komunalnych wyposażonych w węglowe ogrzewanie piecowe,
- termomodernizacja zasobów mieszkalnych i oświatowych na terenie miasta i gminy,
- modernizacja węzłów cieplnych z funkcją ich monitoringu zezwalającą na pełną regulację i zarządzanie kosztami zużycia ciepła,
- zwiększenia udziału energii produkowanej na bazie źródeł odnawialnych i układów skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej.

Stan techniczny oraz zamierzenia realizowane przez ENEA Operator w zakresie sieci energetycznej WN, SN, GPZ-ów i stacji transformatorowych daje podstawę do stwierdzenia o pełnym bezpieczeństwie zakresie zasilania istniejących i planowanych do realizacji obiektów. ENEA Operator jako przedsiębiorstwo działające na obszarze wielu gmin, zapewnia zaopatrzenie nowych terenów rozwojowych miasta, zapewnia bezpieczeństwo zasilania swoich odbiorców.

W ramach racjonalizacji zużycia energii elektrycznej należy zwrócić szczególną uwagę na koszty związane z funkcjonowaniem oświetlenia ulicznego. Jego modernizacja powinna być poprzedzona profesjonalnie wykonanym audytem i inwentaryzacją całej instalacji. Rezultatem tak przeprowadzonych działań powinno być stosowanie nowoczesnych, oszczędnych źródeł światła z możliwością regulacji ich funkcjonowania i monitoringiem zużycia energii w celu zarządzania kosztami systemu.

Ważnym zagadnieniem działalności samorządu miasta jest kreowanie prawidłowych układów organizacyjno - prawnych w dziedzinie zaopatrzenia w poszczególne składniki energii, co ma znaczenie przy kształtowaniu rynku energii (organizowanie przetargów na zakup energii). W zakresie swoich kompetencji, związanych z odpowiedzialnością za zaopatrzenie w ciepło, władze miasta powinny sobie zapewnić możliwość wpływania na funkcjonowanie jednostek organizacyjnych, posiadających koncesję na wytwarzanie, dystrybucję i sprzedaż ciepła. Gmina winna mieć wpływ na kształtowanie głównie cen sprzedaży ciepła, jego konsumentom. Dlatego działania władz miasta powinny być ukierunkowane na sprawowanie kontroli nad funkcjonującym na tym terenie systemem ciepłowniczym.

W ramach swojej działalności i w zgodzie ze standardami ochrony środowiska, gmina powinna podjąć działania wspierające i zachęcające dla mieszkańców, którzy będą zmieniać sposób zasilania w ciepło z opartego o paliwo węglowe na rozwiązania proekologiczne.

Efektywne przeprowadzenie procesu modernizacji i racjonalizacji gospodarki energią, uzasadnione systematycznym wzrostem jej cen, wymaga także, z uwagi na specyfikę eksploatacji, wnikliwej obserwacji. Jest to argument przemawiający za stworzeniem stałego systemu zarządzania energią w obiektach znajdujących się na stanie majątkowym miasta. Dla realizacji tego procesu sugeruje się stworzenie w strukturach urzędu stanowiska specjalisty ds. energii, który będzie czuwał nad procesem wdrożenia, zarządzania energią w wyżej wymienionych obiektach. Korzyści finansowe z tego rodzaju działań są szybko i zawsze osiągane.

14.0. ZAŁĄCZNIK NR 1 : PISMA GMIN SĄSIADUJĄCYCH

Pisma gmin sąsiadujących dotyczące współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

URZĄD MIEJSKI w WIELENIU
ul. Kościuszki 34
64-730 WIELEŃ
IP 763-000-79-08 tel. 067 256-11-70

Wieleń, 2013-02-18
TL. 7021.32.2013

Gmina Krzyż Wielkopolski
ul. Wojska Polskiego 14
64 – 761 Krzyż Wlkp.

E. opółka
2.2.13
10.18.13
W. K. Jablonski
fu

W odpowiedzi na Państwa pismo z 30 stycznia 2013r., które wpłynęło do Urzędu Miejskiego w Wieleniu 5 lutego 2013r. w sprawie udzielenia przez tutejszy Urząd odpowiedzi na wymienione przez Państwa zagadnienia w ramach opracowywanego „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Krzyż Wlkp.” pragniemy poinformować, że:

- Budowa lub rozbudowa infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe znajdującej się na terenie Gminy Krzyż nie wpłynie bezpośrednio na zaopatrzenie Gminy Wieleń.
- Nie istnieją elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło i paliwa gazowe, które wymagałyby uzgodnień z Gminą Krzyż.
- Dotychczas nie było przepływu żadnych informacji pomiędzy Gminami bezpośrednio sąsiadującymi z naszą Gminą na temat zaopatrzenia w/w media. Uważamy jednak, że dostęp do takich informacji byłby przydatny do sporządzania opracowań planów rozwoju dla danego terenu.
- Nie są podejmowane rozmowy i działania pomiędzy gminami mające na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego na szczeblu lokalnym.
- Nie jest podejmowana współpraca między Gminami w zakresie wykorzystania istniejących nadwyżek paliw i energii.
- Gmina Wieleń na dzień dzisiejszy nie posiada opracowanego planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy. Jednakże zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2003r. Nr 89, poz. 625) Gmina Wieleń w ramach zadań własnych przystąpi do opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Wieleń”.

BURMISTRZ
(Zbigniew Stocha)

Sprawę prowadzi:

Andrzej Pietrzyński

Specjalista ds. drogownictwa
i infrastruktury technicznej

/67/ 253-15-23

RZĄD MIEJSKI
w Drezdenku
ul. Warszawska 1

Drezdenko 2013.02.12
Gmina Krzyż Wielkopolski
ul. Wojska Polskiego 14
66-530 Drezdenko

GG.7001.1.2013

Odpowiadając na pismo z dnia 04 lutego 2013 r. w sprawie opracowania przez Gminę „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Krzyż Wielkopolski informuję, że:

1. Budowa i rozbudowa infrastruktury, znajdującej się na terenie Gminy Krzyż Wielkopolski związanej z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe nie wpłynęłyby bezpośrednio na zaopatrzenie naszej Gminy w/w nośniki.
2. Elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, nie wymagają uzgodnienia z Waszą Gminą
3. Między sąsiednimi Gminami brak jest informacji o planowanych przedsięwzięciach rozbudowy infrastruktury zaopatrzenia w media energetyczne. Taka informacja byłaby przydatna do planów budowy czy rozbudowy infrastruktury.
4. Nie były podejmowane rozmowy oraz działania pomiędzy gminami mające na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego na szczeblu lokalnym.
5. Nie była podejmowana współpraca pomiędzy Gminami mająca na celu lokalne wykorzystanie istniejących nadwyżek paliw (na terenie gminy brak jest kotłowni z wykorzystaniem biomasy).
6. Rada Miejska w Drezdenku podjęła uchwałę Nr XXXI/236/2013 w dniu 30 stycznia 2013 roku w sprawie uchwalenia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Drezdenko.”

Sporz. J. Baran
tel. 957622964

Z poważaniem

z up. Burmistrza
Dorota Nowak
Dorota Nowak
Przewodnicząca Referatu Gospodarki Gminnej
i Ochrony Środowiska

GK.7021.67.13

Drawsko 18 lutego 2013

R. Ojczyk

data 21-02-2013

Gmina Krzyż Wielkopolski

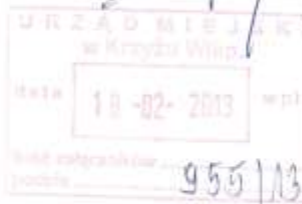
10 59/13

64-761 Krzyż Wlkp.

mgr Marek Tchórzka

URZĄD MIEJSKI W DOBIEGNIEWIE
ul. Dębrowskiego 2
66-520 DOBIEGNIEW
NIP 594-10-00-845
tel. 95 7611020, fax 7611041

Nasz znak: RKG.7211.09.2013



Gmina Krzyż Wielkopolski
ul. Wojska Polskiego 14
64-761 Krzyż Wlkp.

Data: 13.02.2013r.

Dotyczy: udzielenia odpowiedzi dotyczących opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie miasta i gminy Krzyż Wlkp.”.

W związku z pytaniami zawartymi w piśmie znak: IN.7021.7.13 z dnia 30.01.2013r., Urząd Miejski w Dobiegniewie odpowiada:

Ad.1

Budowa lub rozbudowa infrastruktury znajdującej się na terenie Gminy Krzyż Wlkp., związanej z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe nie wpłyną bezpośrednio na zaopatrzenie Gminy Dobiegniew.

Ad.2

Na terenie Gminy Dobiegniew nie istnieją elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, które wymagałyby uzgodnienia z Gminą Krzyż Wlkp.

Ad.3

Wymiana informacji między Gminami sąsiednimi o planowanych przedsięwzięciach rozbudowy infrastruktury zaopatrzenia w media energetyczne nie jest realizowana.

Ad.4

Rozmowy i działania pomiędzy Gminami mające na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego na szczeblu lokalnym nie są podejmowane.

Ad.5

Współpraca pomiędzy Gminami mająca na celu lokalne wykorzystanie istniejących nadwyżek paliw (np. biomasy) i energii nie jest podejmowana.

Ad.6

Gmina Dobiegniew nie posiada opracowanego „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Planowane jest podjęcie prac nad jego opracowaniem.

A. Ocho → **Burmistrz**
mgr Leszek Waloch

MIASTO I GMINA CZŁOPA
 ul. Strzelecka 2
 78-630 CZŁOPA
 tel. (097) 2591065, fax (097) 2591065
 NIP 7851602873, REGON 570791490
B.701.9.2013

R. Ojda
 Człopa, dnia 12.02.2013 r.
 data 15-02-2013 wpl.
 Gmina Krzyż Wielkopolski
 ul. Wojska Polskiego 14
 64-761 Krzyż Wlkp.

W odpowiedzi na pismo z dnia 30.01.2013 r. data wpływu 05.02.2013 r. dotyczące opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie miasta i gminy Krzyż Wlkp.” przesyłam następujące informacje:

Pytanie nr 1

Czy budowa lub rozbudowa infrastruktury znajdującej się na terenie Gminy Krzyż Wlkp., związanej z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wpłynęłaby bezpośrednio na zaopatrzenie Waszej Gminy? Jeżeli tak, to prosimy o wskazanie takich potrzeb i działań.

Odp.

Nie

Pytanie nr 2

Czy istnieją elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, które wymagałyby uzgodnienia z Gminą Krzyż Wlkp.?

Odp.

Nie

Pytanie nr 3

Czy realizowana jest wymiana informacji między Gminami sąsiednimi o planowanych przedsięwzięciach rozbudowy infrastruktury zaopatrzenia w media energetyczne i czy taka wymiana informacji jest potrzebna?

Odp.

Nie

Pytanie nr 4

Czy podejmowane są rozmowy i działania pomiędzy Gminami mające na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego na szczeblu lokalnym?

Odp.

Tak

Pytanie nr 5

Czy podejmowana jest współpraca pomiędzy Gminami mająca na celu lokalne wykorzystanie istniejących nadwyżek paliw (np. biomasy) i energii?

Odp.

Nie

Pytanie nr 6

Czy został opracowany „Projekt założeń...” dla Waszej Gminy lub czy planowane jest podjęcie prac nad jego realizacją?

Odp.

Gmina Cząłopa nie opracowała jeszcze „Projektu założeń...” ale planuje w najbliższym czasie podjęcie prac nad jego realizacją.

Z poważaniem

z up. BURMISTRZA
mgr Jerzy Bekker
SEKRETARZ MIASTA I GMINY CZĄŁOPA

15.0. ZAŁĄCZNIK NR 2 – PRZESYŁOWA SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA

Na terenie gminy Krzyż Wlkp. są zlokalizowane linie o napięciu 110 kV. Na załączonej mapie pokazano przebieg istniejących linii 110 kV i 15 kV.

16.0. WYCIĄG Z PLANU ROZWOJU ENEA OPERATOR SP Z O.O. NA LATA 2011 – 2015 DOTYCZACY GMINY KRZYŻ WLKP.

Wyciąg z planu rozwoju ENEA Operator Sp. z o.o. na lata 2011 – 2015 dotyczący Gminy Krzyż Wlkp. obejmuje :

- modernizację istniejącej sieci SN i nn,
- przyłączanie nowych odbiorców do sieci SN i nn.

17.0. ZAŁĄCZNIK NR 3 : DANE KOTŁOWNI I SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z.W.K.iC. Sp. z o.o., SML-W i ZAB Sp. z o.o. W KRZYŻU Wlkp.

1/ Zestawienie kotłowni

Właściciel (użytkownik)	Kotłownia			Charakterystyka kotłów				
	Lokalizacja	Opał	Moc [MW]	Typ	Ilość	Moc [kW]	Producent	Rok prod.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZWKiC Sp. z o.o.	Ul. Mickiewicza 58a	olej opałowy	4,2	VITOPLEX 100	3	1400	VISSMAN	2002
SML-W	Oś. Młodych 8	biomasa	0,5	MEITZMAX Eko	2	250	SKWIERCZ INSTAL	2006
SML-W	Oś. Parkowe	olej opałowy biomasa	0,485	VISSMAN 285 BAWARIA 200	1 1	285 200	VISSMAN BAWARIA	1999 2007
ZAB Sp. z o.o.	Oś. Leśnika	węgiel	0,700	KTM 350 EKR 200 KTM 150	1 1 1	350 200 150	TILGNER Pleszew TILGNER Pleszew TILGNER Pleszew	2007 2008 2009
ZAB Sp. z o.o.	Ul. Marchlewskiego 12	węgiel	0,350	KTM 200 KTM 150	1 1	200 150	TILGNER Pleszew TILGNER Pleszew	2005 2007
ZAB Sp. z o.o.	Ul. Wojska Polskiego 73	olej opałowy	0,340	VISSMAN 170	2	170	VISSMAN	2000
ZAB Sp. z o.o.	Ul. Wojska Polskiego 4	gaz płynny	0,090	BUDERUS	1	90	BUDERUS	2005
ZAB Sp. z o.o.	Ul. Walki Młodych 5	węgiel	0,060	KTM	1	60	TILGNER Pleszew	2008

2/ Zestawienie sieci ciepłowniczych Z.W.K.iC. Sp. z o.o., SML-W i ZAB Sp. z o.o. w Krzyżu Wlkp.

Właściciel / użytkownik /	Kotłownia			Charakterystyka sieci			
	Lokalizacja	Opał	Moc zainstalowana [MW]	Długość [mb]	Rok budowy	Rodzaj	Średnica
ZWKiC Sp. z o.o.	Ul. Mickiewicza 58a	olej opałowy	4,200	1503,00	1990-2010	dwuprzewodowa preizolowana	DN 25 ÷ DN 125
SML-W (dzierżawa od ZWKiC)	Oś. Młodych 8	biomasa	0,500	882,00 246,00 112,00	1990-2010 1990 1990-2010	czteroprzewodowa preizolowana czteroprzewodowa kanałowa czteroprzewodowa w budynkach	DN 20 ÷ DN 200 DN 20 ÷ DN 150 DN 25 ÷ DN 200
SML-W	Oś. Parkowe	biomasa olej opałowy	0,485	180,00	1979	dwuprzewodowa kanałowa	DN 32 ÷ DN 100
ZAB Sp. z o.o.	Oś. Leśnika	węgiel	0,700	260,00 74,00	1990	dwuprzewodowa kanałowa czteroprzewodowa w budynkach	DN 20 ÷ DN 100 DN 32 ÷ DN 80
ZAB Sp. z o.o.	Ul. Marchlewskiego	węgiel	0,350	80,00 12,00	1987 1987	dwuprzewodowa kanałowa czteroprzewodowa w budynkach	DN 20 ÷ DN 65 DN 20 ÷ DN 65