Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii
91-334 Łódź, ul. Kwidzyńska 14
e-mail: agencja@auipe.pl
tel. (0-42) 640 60 14, fax.640 65 38

AGENCJA UŻYTKOWANIA
I POSZANOWANIA ENERGII

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

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

Zamawiający: *Urząd Miejski w Błoniu*

Wykonawca *Agencja Użytkowania i Poszanowania Energii w Łodzi*

sierpień 2010

SPIS TREŚCI

1 PODSTAWA OPRACOWANIA....3

1.1 Podstawa prawna opracowania....3
1.2 Podstawa źródłowa. 4

2 CHARAKTERYSTYKA GMINY....5

2.1 Charakterystyka miasta i gminy....5
2.2 Warunki klimatyczne....7
2.3 Charakterystyka miejskiej infrastruktury energetycznej 7
2.3.1 Miejski sieciowy system ciepłowniczy....7
2.3.2 Ogólna charakterystyka systemu elektroenergetycznego miasta....13
2.3.3 Ogólna charakterystyka systemu gazowniczego miasta....20

3 ISTNIEJĄCE UTRUDNIENIA W ROZWOJU SYSTEMÓW SIECIOWYCH LUB W TRANSPORCIE PALIWA....23

3.1 Rodzaje utrudnień....23
3.2 Utrudnienia związane z elementami geograficznymi....24
3.2.1 Akweny i cieki wodne....24
3.2.2 Trasy komunikacyjne....24
3.2.3 Rzeźba terenu....25
3.2.4 Obszary leśne....25
3.2.5 Obszary objęte prawną ochroną....26

4 PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA NOŚNIKI ENERGETYCZNE....27

4.1 Użytkowanie ciepła....27
4.2 Użytkowanie energii elektrycznej....28
4.3 Użytkowanie gazu ziemnego....28

5 PROPOZYCJE W ZAKRESIE ROZWOJU I MODERNIZACJI SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ DO ROKU 2030....29

6 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK....31

7 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI – KRÓTKA OCENA MOŻLIWOŚCI....32

8 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII. 34

9 PODSUMOWANIE I WNIOSKI....47

1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

1.1 Podstawa prawna opracowania.

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi Umowa zawarta pomiędzy Urzędem Miejskim w Błoniu z siedzibą przy ul. Rynek 6; 05-870 Błonie a Agencją Użytkowania i Poszanowania Energii Sp. z o.o. w Łodzi z siedzibą przy ul. Kwidzyńskiej 14; 91-334 Łódź na wykonanie nowelizacji opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w energię cieplną, elektryczną oraz gazową dla Miasta i Gminy Błonie" oraz paragraf 19 Ustawy Prawo Energetyczne (Dz. U. z dnia 10 kwietnia 1997 r. Nr 54 poz.348 wraz z późniejszymi zmianami) co stanowi:

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;

4) zakres współpracy z innymi gminami.

4. Przedsiębiorstwa energetyczne udostępniają nieodpłatnie wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta) plany, o których mowa w art. 16 ust. 1, w zakresie dotyczącym terenu tej gminy oraz propozycje niezbędne do opracowania projektu założeń.

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

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

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

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

1.2 Podstawa źródłowa.

- "Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Błonie.",
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Błonie" – zał. do uchwały Rady Miejskiej w Błoniu z dnia 30.06.2003 r.
- „Polityka Energetyczna Polski do 2030 r."
- Inwentaryzacja istniejących źródeł ciepła.
- Plan sytuacyjno – wysokościowy m. i gminy Błonie.
- Pozyskane dane systemu ciepłowniczego, elektroenergetycznego i gazowego.

2 CHARAKTERYSTYKA GMINY

2.1 Charakterystyka miasta i gminy.

POŁOŻENIE I RZEŹBA TERENU

Gmina Błonie jest położona w centralnej Polsce około 28 kilometrów na zachód od granic Warszawy.

Teren gminy leży na obszarze tak zwanej Równiny Mazowieckiej i należy do prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Niziny Środkowopolskiej, makroregionu Nizina Środkowomazowiecka. Charakter równinny, płaski, wznoszący się w kierunku Północno – wschodnim. Jest to równina morenowa o obszarze płaskim, monotonnym i bezleśnym z niewielką ilością zadrzewień. Ze względu na urodzajne gleby w gminie przeważają uprawy warzywne.

Miasto i Gmina Błonie mimo położenia na monotonnym terenie Równiny Błońskiej nie są pozbawione walorów przyrodniczych. Poza terenami zurbanizowanymi są tu tereny otwarte, pola uprawne, łąki i pastwiska z malowniczo rozsianymi oczkami wodnymi. Wiele uroku krajobrazowi dodają dwie rzeki o dużym znaczeniu dla tego terenu: rzeka Utrata i Rokitnica. Ich doliny i rosnące wzdłuż tych cieków wodnych drzewa i krzewy, będące ostoją licznych gatunków ptaków, często dominują w krajobrazie. Brak w granicach administracyjnych gminy większych kompleksów leśnych nie oznacza, że nie ma tu cennych drzew, które stanowią pomniki przyrody.

Na bezleśnym terenie gminy duże znaczenie przyrodnicze i krajobrazowe posiadają rozsiane na całym obszarze parki zabytkowe, jedyne oazy zieleni wysokiej, często w promieniu kilku lub kilkunastu kilometrów.

Gmina Błonie graniczy z następującymi gminami:

- Od zachodu – z Gminą Teresin;
- Od południowego-zachodu – z gminą Baranów;
- Od północy – z Gminą Leszno;
- Od wschodu – z Gminą Ożarów Mazowiecki;
- Od południowego-wschodu – z Gminą Brwinów;
- Od południa – z Gminą Grodzisk Mazowiecki.

Obszar gminy z uwagi na obecność doliny rzeki Utraty stanowi cenne ogniwo ekologiczne i wchodzi w skład Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (W.O.CH.K) o powierzchni 7897 ha (w tym rezerwaty 430,72ha); łączy Kampinowski

Park Narodowy poprzez Lasy Sękocińskie, Magdalenkę, Chojnowski Park Krajobrazowy z Mazowieckim Parkiem Krajobrazowym.

Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu został utworzony Rozporządzeniem Wojewody Warszawskiego z dnia 27.09.1997r. Na jego terenie wyodrębniono:

- strefę szczególnej ochrony ekologicznej (kompleksy leśne o pow. 5ha);
- ciągi ekologiczne;
- strefę ochrony urbanistycznej.

Na terenie gminy brak jest jakichkolwiek rezerwatów przyrody.

POWIERZCHNIA i ZALUDNIENIE

Miasto i Gmina Błonie wchodzą w skład powiatu warszawskiego zachodniego. Powierzchnia miasta i gminy obejmuje obszar **8584ha (86 km^2)**

Ludność Gminy Błonie według stanu na dzień 31.12.2008 r. wynosiła 20 004 osoby. Gmina Błonie jest trzecią pod względem ludności gminą w powiecie warszawskim-zachodnim. Wskaźnik gęstości zaludnienia wynosi 236 osób/km2. Na 100 mężczyzn przypada 112 kobiet. NA terenie miasta Błonie mieszkało 12 308 osób, a na terenach wiejskich – 7 696 osób. W ostatnich latach widoczny jest wzrost liczby ludności, co spowodowane jest większym przyrostem naturalnym, jak również dopływem ludności z większych miast. Przyrost naturalny wyniósł w 2008 roku +17 osób (0,9 promila), a saldo migracji +156 osób.

Od roku 2000 na terenie gminy przybyło 686 osób.

RYNEK PRACY

Gmina Błonie jest gminą o profilu gospodarczym: rolniczo - przemysłowym. Zauważalne są duże zmiany w strukturze własnościowej gospodarki.

Najwięcej przedsiębiorców zajmuje się handlem: hurtowym detalicznym obwoźnym. Indywidualni przedsiębiorcy prowadzą działalność importowo-eksportową. Istnieją również różnego rodzaju usługi wykonywane przede wszystkim przez pojedynczych przedsiębiorców, chociaż działają także zakłady usługowe zatrudniające po kilka osób.

Dominujące branże w gospodarce gminy to:

- rolnictwo (głównie uprawy warzyw i owoców);
- przemysł elektroniczny;
- przemysł samochodowy;
- przemysł spedycyjny (hale magazynowo-logistyczne).

Duży odsetek mieszkańców (głównie młodych) znajduje zatrudnienie poza terenem gminy.

Rolnictwo i ogrodnictwo z bardzo dobrymi warunkami glebowymi stanowią doskonałą podstawę dla powstawania i prężnie rozwijających się na terenie gminy przedsiębiorstw branży rolno-spożywczej.

2.2 Warunki klimatyczne.

Warunki klimatyczne gminy są charakterystycznymi dla makroregionu Polski Centralnej, podlegają przejściowym wpływom morskim i kontynentalnym.

Należy uważać, iż na terenie Błonia panują korzystne warunki klimatyczne ze zróżnicowaniem średnich temperatur letnich (17,8°C) i zimowych (2,1°C), średnią roczną temperaturą powietrza 8°C. Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń (średnia miesięczna –2,6ºC), najcieplejszym lipiec (temp. 18,2ºC). Liczba dni z przymrozkami wynosi 100-110 dni/rok; zaleganie pokrywy śnieżnej 50-80 dni z opadem rocznym 500-600mm. W okresie sezonu wegetacyjnego występują przygruntowe przymrozki. Średnie roczne sumy opadów atmosferycznych wynoszą około 550 mm.

Wahania siły i zmiany kierunku wiatru są dość znaczne. Średnia prędkość wiatru w marcu wynosi około 4,9m/s, a w sierpniu 3,2 m/s przy średniej rocznej 3,9 m/s. Przeważają silne wiatry zachodnie i południowo-zachodnie o prędkości ok. 4m/s. Najmniej wiatrów wieje z kierunku północnego i północno-wschodniego (7%). Są to wiatry słabe o prędkości 3,4 m/s i 3,1m/s.

2.3 Charakterystyka miejskiej infrastruktury energetycznej

2.3.1 Miejski sieciowy system ciepłowniczy.

Głównym producentem ciepła i jedynym na potrzeby miasta jest w chwili obecnej Spółka Akcyjna „Geotermia Mazowiecka”. W chwili obecnej, bo pieczę nad kotłowniami miejskimi i siecią cieplną sprawuje od 1 lipca 2004 r. Spółka specjalizuje się w gospodarce cieplnej prowadząc oprócz działalności eksploatacyjnej prace badawcze i wdrożeniowe nowych technologii w dziedzinie energii odnawialnej a w szczególności wykorzystania biomasy i zasobów podziemnych wód geotermalnych. Siedziba spółki mieści się w Mszczonowie przy ul. Spółdzielczej 9A i oprócz eksploatacji sieci cieplnej dla Błonia prowadzi też gospodarkę cieplną dla Mszczonowa, Żyrardowa i Chodakowa. Firma ta posiada koncesje na wytwarzanie oraz przesył i dystrybucję ciepła. o numerach odpowiednio WCC/699/133/W/3/98/MJ, PCC/728/113/W/3/98/MJ,

Aktualnie na miejski układ ciepłowniczy składają się kotłownia zlokalizowana przy ul. Kilińskiego 2 o mocy zainstalowanych odpowiednio 9.9 MW Kotłownia położona przy ul. Kilińskiego 2 po modernizacji wykonanej w 1997 r. wyposażona jest w dwa nowe kotły Typu BABCOCK OMNIMAT 16 PG 320 o mocy 3,2 MW (moc max 3,6 MW) i sprawności 90% każdy. Obydwa kotły są wyposażone w gazowe palniki dwustopniowe modulowane a dodatkowo jeden z nich w palnik olejowy. Temperatura wody zasilającej sieć cieplną jest regulowana automatyką pogodową. W kotłowni znajduje się oprócz tego zbiornik na olej (paliwo rezerwowe) z zapasem 50 tys. litrów (zapas na 7 dni), stacja uzdatniania wody, przepompownia i wolnostojąca stacja redukcyjna gazu średniego ciśnienia. Teren kotłowni posiada rezerwę na rozbudowę. Kotłownia zasila w ciepło osiedle Błonie-zachód liczące w sumie 38 budynków o łącznej mocy zamówionej 5,441 MW.

Sieć przesyłowa obejmuje swym zasięgiem centralny obszar miasta. Jest to sieć promieniowa, wodna, dwururowa, wykonana w technologii kanałowej prefabrykowanej o parametrach 90/70^{0}C. Sieć jest sukcesywnie modernizowana przez wymianę fragmentów na rury preizolowane. Odbiorcy zasilani są z sieci za pośrednictwem węzłów przyłączeniowych będących ich własnością i wyposażonych na ogół jedynie w kryzy regulacyjno-nastawne ustawione na wartość stałą zależną od mocy zamówionej. Skutkuje to tym że parametry pracy u wszystkich odbiorców są identyczne. Ogółem sieć ma długość około 5,8 km.

Liczbę odbiorców energii cieplnej obrazuje poniższa tabela

L.p.	Nazwa Odbiorcy	Adres	Moc wg umów MW
1.	Skonieczny Bolesław	05-870 Błonie-Okrzei 4	0,026
2.	Gimnazjum nr 2	05-870 Błonie-Narutowicza 4	0,21762
3.	Miejsko- Gminny Oś. K.	05-870 Błonie-Norwida 1	0,03
4	PHU Wagner	05-870 Błonie- Jana Pawła II 6	0,044
5.	Przedszkole nr 3	05-870 Błonie- Ponoatowskiego 12	0,08
6.	Rzymsko-Kat. Parafia	05-870 Błonie - Jana Pawła II 8	0,09
7.	Szkoła Podstawowa nr 1	05-870 Błonie - Poniatowskiego 19	0,18
8.	Spółdz. Mieszk. Wł. M.	05-870 Błonie - Traugutta 1a	6,791
9.	Szkoła Podstawowa nr 2	05-870 Błonie - Narutowicza 21	0,32
10.	TPSA		0,04
11.	Urząd Miasta i Gminy	05-870 Błonoe - Rynek 6	0,05
12.	Zakład Uslug Komunalnych	05-870 Błonie - Poniatowskiego 12b	0,8
13.	Zespół Szkół Ogrodnicz.	05-870 Błonie - Piłsudskiego 10A	0,05
14.	I Liceum Ogólnoksz.	05-870 Błonie - Okrzei 3	0,29
15.	Ochotnicza Straż Poż.	05-870 Błonie - Jana Pawła II 3	0,04

16.	Macpol S.A.	05-092 Łomianki - Poniatowskiego 2	0,3
17.	Maria Pawlak	05-870 Błon -Kard.Wyszyńs.14/12	0,005
	Razem		9,35362

Ponadto do sieci włączone są następujące budynki spółdzielni mieszkaniowej

L.p.	**Adres Budynku**	**Moc zamówiona MW**
1.	Narutowicza 5a	0,114
2.	Armii Krajowej 2	0,174
3.	Traugutta 16	0,081
4.	Kilińskiego 1	0,302
5.	Jana Pawła II 10	0,309
6.	Poznańska 15	0,1
7.	Wyszyńskiego 18	0,081
8.	Wyszyńskiego 10	0,065
9.	Wyszyńskiego 16	0,081
10.	Wyszyńskiego 14	0,081
11.	Traugutta 9	0,094
12.	Traugutta 7	0,094
13.	Traugutta 5	0,081
14.	Poznańska 18	0,234
15.	Wyszyńskiego 4	0,242
16.	Wyszyńskiego 2	0,185
17.	Kilińskiego 3	0,287
18.	Poznańska 6	0,229
19.	Traugutta 1a	0,302
20.	Traugutta 1b	0,252
21.	Nowa 1	0,128
22.	Piłsudskiego 8	0,198
23.	Piłsudskiego 6 płd	0,126

24.	Piłsudskiego 6 płn.	0,126
25.	Nowakowskiego 6	0,196
26.	Piłsudskiego 11	0,08
27.	Nowakowskiego 8	0,16
28.	Poniatowskiego 10	0,194
29.	Piłsudskiego 7	0,194
30.	Poniatowskiego 6	0,253
31.	Sienkiewicza 8	0,266
32.	Poniatowskiego 4	0,134
33.	Poniatowskiego 2	0,134
34.	Sienkiewicza 11	0,169
35.	Piłsudskiego 5	0,158
36.	Piłsudskiego 3	0,167
37.	3 Maja 14	0,112
38.	3 Maja 16	0,261
39.	3 Maja 18	0,143
40.	Nowakowskiego 2/4	0,204
	Razem	6,791

Produkcję i zużycie ciepła obrazują poniższe tabele

Błonie Kilińskiego 2005r

Miesiąc	Produkcja	Sprzedaż	Strata	%
styczeń	11370	9551,1	1818,9	16,00
luty	11758	9877	1881	16,00
marzec	11058	9288,8	1769,2	16,00
kwiecień	5472	4596,38	875,62	16,00
maj			0	
czerwiec			0	
lipiec			0	
sierpień			0	
wrzesień			0	

październik	4752,52	3536,55	1215,97	25,59
listopad	9251,24	9163,94	87,3	0,94
grudzień	10604,3	10264	340,3	3,21
Razem	**64266,06**	**56277,77**	**7988,29**	12,43

Błonie Kilińskiego 2006 r

Miesiąc	Produkcja	Sprzedaż	Strata	%
styczeń	13126,09	12794,74	331,35	2,52
luty	10922,04	10591,65	330,39	3,02
marzec	10042,98	9558,9	484,08	4,82
kwiecień	5028,98	4800,2	228,78	4,55
maj			0	
czerwiec			0	
lipiec			0	
sierpień			0	
wrzesień			0	
październik	3922,47	3624,3	298,17	7,60
listopad	7214,50	7021,7	192,8	2,67
grudzień	7528,90	7280,2	248,7	3,30
Razem	**57785,96**	**55671,69**	**2114,27**	3,66

Błonie Kilińskiego 2007 r

Miesiąc	Produkcja	Sprzedaż	Strata	%
styczeń	8856,10	8813,6	42,5	0,48
luty	10258,30	10124	134,3	1,31
marzec	7060,10	7026,2	33,9	0,48
kwiecień	2594,76	2589	5,76	0,22
maj			0	
czerwiec			0	
lipiec			0	
sierpień			0	
wrzesień			0	

październik	6295,10	6277,9	17,2	0,27
listopad	9381,20	9341,6	39,6	0,42
grudzień	7162,20	7124,1	38,1	0,53
Razem	**51607,76**	**51296,4**	**311,36**	0,60

Błonie Kilińskiego 2008 r

Miesiąc	Produkcja	Sprzedaż	Strata	%
styczeń	10453,50	10427,2	26,3	0,25
luty	7689,70	7680,9	8,8	0,11
marzec	7891,40	7876,6	14,8	0,19
kwiecień	5256,20	5243,5	12,7	0,24
maj			0	
czerwiec			0	
lipiec			0	
sierpień			0	
wrzesień	2435,00	2422,5	12,5	0,51
październik	4869,70	4854,2	15,5	0,32
listopad	7223,80	7208,4	15,4	0,21
grudzień	7751,80	7732,5	19,3	0,25
Razem	**53571,10**	**53445,8**	**125,3**	0,23

Błonie Kilińskiego 2009 r

wg liczników

Miesiąc	Produkcja	Sprzedaż	Strata	%
styczeń	10434,60	10393,3	41,3	0,40
luty	8100,10	8076,7	23,4	0,29
marzec	8205,30	8188,9	16,4	0,20
kwiecień	4064,90	4050,4	14,5	0,36
maj			0	
czerwiec			0	

lipiec			0	
sierpień			0	
wrzesień			0	
październik	5174,10	5158,2	15,9	0,31
listopad	5949,30	5931,5	17,8	0,30
grudzień	8767,90	8733,3	34,6	0,39
Razem	**50696,20**	**50532,3**	**163,9**	0,32

2.3.2 Ogólna charakterystyka systemu elektroenergetycznego miasta.

Głównym i jedynym dystrybutorem energii elektrycznej dla miasta jest Polska Grupa Energetyczna w Warszawie ul. Marsa 95; 04-470 Warszawa. Zakład działa na podstawie koncesji przez Urząd Regulacji Energetyki oraz w oparciu o zatwierdzoną taryfę przez Prezesa Urzędu nr DTA-4211-148(14)/2004/2700/VI/AK. Taryfa obowiązuje od dnia jej ogłoszenia i została zatwierdzona na okres 12 miesięcy. Na sieć elektro-energetyczną składają się RPZ – Błonie oraz linie WN, SN i nn., których długość podano w tabeli poniżej. Zakład Energetyczny dostarczający energię elektryczną i zajmujący się jej dystrybucją, jest w trakcie restrukturyzacji w ramach Koncernu PGE.

Zestawienie linii elektroenergetycznych (dane z marca 2005 r.)

linia	miasto		gmina		OGÓŁEM
	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	
	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]
WN	1,4	-	18,4	-	19,8
SN	21,1	25,4	109,0	17,1	172,6
nn	80,1	5,5	123,5	2,0	211,1

RPZ (Rejonowy Punk Zasilania) – Błonie znajduje się na terenie miasta i jest zasilany jednotorowym odgałęzieniem pierścieniowym Mory – Błonie – Sochaczew z dwutorowej linii 110 kV Mory – Ożarów. Nadto posiada rezerwowe połączenie linią 15 kV z RPZ Sochaczew. Wyposażony jest w 2 transformatory po 25 MVA co przy obecnym obciążeniu w miesiącach zimowych w granicach 20÷24 MW zapewnia 100% rezerwę jeśli chodzi o pewność zasilania. Ze względu na możliwości rozwojowe miasta przy założeniu 100% pewności zasilania jest to jednak moc nie wystarczająca. Rozwój Gminy i Miasta będzie pociągał za sobą wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną a co za tym idzie konieczność bądź rozbudowy istniejącego GPZ bądź budowę nowego. Lepszym rozwiązaniem pod

każdym względem jest budowa nowego GPZ zlokalizowanego najlepiej przy drugim co do wielkości skupisku na terenie gminy czyli w okolicach wsi Pass. Oprócz zapewnienia koniecznej nadwyżki mocy zainstalowanej nad zapotrzebowaną podniesie to wszystkie parametry techniczne sieci. Sieć SN w aktualnym stanie mimo, iż w większości promieniowa, zaspakaja w zupełności potrzeby miasta, zarówno pod względem przepustowości mocy zapotrzebowanej jak i pewności zasilania. Analiza przepustowości linii elektroenergetycznych wykazuje, że zdecydowana większość linii SN ma przepustowość wykorzystaną poniżej 50%. W grupie powyżej 90% wykorzystania przepustowości jest jedynie od 4% linii na terenach miejskich do 7% na terenach wiejskich. Wyniki te są w chwili obecnej w pełni zadowalające. Podobnie przedstawia się analiza stacji transformatorowych 15/0,4 kV na terenie miasta i gminy. Tabela 13 obrazuje rozkład obciążeń tych stacji. Na zainstalowane 151 szt. stacji zaledwie nieznaczny odsetek zbliża się do obciążenia maksymalnego bez możliwości uproszczonej modernizacji polegającej na wymianie jedynie transformatora. Oznacza to że w obszarach zasilanych z tych stacji nie jest obecnie możliwe podłączenie większego odbiorcy hamując tym samym rozwój. Sytuacja taka ma miejsce np. w Bramkach gdzie przy ul. Kościelnej jest zainstalowana stacja transformatorowa nr 0251 o mocy 100 kVA która w chwili obecnej jest w pełni wykorzystana. Nie stwarza to jednak żadnej poważniejszej groźby ograniczeń przyszłościowych gdyż rezerwa mocy w całej sieci jest znaczna a rozwiązanie pojedynczych podobnych przypadków zgodnie z oświadczeniem dystrybutora jest tylko kwestią pojawienia się zapotrzebowania. Konkludując należy stwierdzić że o ile przepustowość linii WN, SN, nn i stacji transformatorowych jest wystarczająca to do ich jakości trzeba mieć stosunek krytyczny. Stanowczo bardzo niekorzystnie kształtują się proporcje linii napowietrznych do kablowych szczególnie w mieście oraz ich jakość z uwagi na wyeksploatowanie. Nieliczne stacje transformatorowe wymagają intensywnej modernizacji.

Dla pełności obrazu systemu elektroenergetycznego należy nadmienić, że cała gmina leży w bliskim sąsiedztwie dużego, ważnego węzła energetycznego jakim jest stacja 220/110 kV Mory (której modernizacja ukończona została 4 listopada 2004 r.) i przez jej teren przebiegają tranzytem linie WN wyprowadzające moc z tej stacji w kierunku zachodnim:

- 400 kV Mory – Płock;
- 220 kV Mory – Podolszyce;
- 220 kV Mory – Konin;
- 220 kV Mory – Janów.

Daje to możliwość w przypadku deficytu energii elektrycznej w gminie poprawienia bilansu stosunkowo niskim nakładem kosztów.

e-mail: agencja@auipe.pl
tel. (0-42) 640 60 14, fax.640 65 38

Wykaz stacji transformatorowych 15/0.4 kV

Nazwa stacji transformatorowej	Nr stacji	Typ stacji
Białutki	142	napowietrzna
Białuty PGR	898	napowietrzna
Białuty RSP	225	napowietrzna
Białuty Wieś	621	napowietrzna
Białuty Wieś 2	918	napowietrzna
Bieniewice 1	725	napowietrzna
Bieniewice 2	724	napowietrzna
Bieniewice 3	181	napowietrzna
Bieniewice 5	380	napowietrzna
Bieniewice Hydrofornia	922	napowietrzna
Bieniewo Parcele 1	721	napowietrzna
Bieniewo Parcele 3	722	napowietrzna
Bieniewo Parcele 4	723	napowietrzna
Błonie 3 Maja	839	napowietrzna
Błonie Bieniewicka 1	397	napowietrzna
Błonie Bieniewicka 2	965	napowietrzna
Błonie CPN	517	wnętrzowa
Błonie CSO	1003	napowietrzna
Błonie Fabryczna Grodziska	174	napowietrzna
Fabryczna	859	napowietrzna
Błonie Grodziska 2	1632	napowietrzna
Bieniewicka	516	napowietrzna
Błonie Harcerska	515	napowietrzna
Błonie Hydrofornia	439	wnętrzowa
Błonie Kilińskiego-Traugutta	841	napowietrzna
Błonie Kopernika	976	napowietrzna
Domki Jednor.	1048	napowietrzna
Błonie Lesznowska	995	napowietrzna
BANTEX	1466	wnętrzowa
Błonie Łąki 1	175	napowietrzna
Błonie Łąki 2	176	napowietrzna
Błonie Łąki 3	224	napowietrzna
Błonie Łąki 4 Rokitnicka	856	napowietrzna
Błonie Łąki 5	409	napowietrzna
Błonie Łąki 6	410	napowietrzna
Błonie Mazowiecka	1094	napowietrzna
Błonie MBM	1064	napowietrzna
Błonie Mokra	854	napowietrzna
Błonie Narutowicza	1486	wnętrzowa
Błonie Oczyszczalnia	432	wnętrzowa
UZ	789	wnętrzowa
Błonie Okrzei	628	napowietrzna
Błonie OSM	55	wnętrzowa
Błonie Passowska	1458	napowietrzna
Błonie Pawilon	381	wnętrzowa
Błonie PEKAES - UZ	1014	wnętrzowa
Błonie POLBITA	1489	wnętrzowa
Błonie Polna	1660	napowietrzna
Błonie Poniatowskiego	831	napowietrzna
Błonie Powstańców	1164	napowietrzna

Błonie Poznańska	629	napowietrzna
Błonie Przedszkole	129	wnętrzowa
Błonie RDP (Osiek 2)	876	napowietrzna
Błonie Słoneczna	932	napowietrzna
Błonie Sochaczewska	398	napowietrzna
Stolarnia	1452	napowietrzna
Błonie Solidarności	1621	napowietrzna
Błonie Spacerowa	1618	napowietrzna
Ogrodnicza	676	napowietrzna
Błonie Stadion	717	napowietrzna
Błonie Staszica	568	napowietrzna
Błonie Szkolna	869	napowietrzna
Błonie Szkolna 2	1067	napowietrzna
Błonie Wierzbowa	1170	napowietrzna
Błonie Wisła	846	napowietrzna
Błonie Wschód 1	43	wnętrzowa
Błonie Wschód 4	795	wnętrzowa
Błonie Wschód 5	135	wnętrzowa
Błonie XX lecia Traugutta	842	napowietrzna
Błonie Zofiówka	1093	napowietrzna
Błonie ZOR 1	236	wnętrzowa
Błonie ZOR 2	287	wnętrzowa
Bramki Ludne 1	1104	napowietrzna
Bramki Ludne 2	117	napowietrzna
Bramki Ludne 3	1103	napowietrzna
Bramki Ludne 4	1102	napowietrzna
Bramki Ludne 5	270	napowietrzna
Bramki Ludne 6	845	napowietrzna
Bramki Ludne 7 EMA	1165	napowietrzna
Bramki Ludne Dom Pomocy	1083	napowietrzna
Bramki Ludne Suszarnia	911	napowietrzna
Bramki Ludne Suszarnia 2	1393	wnętrzowa
Boża Wola	251	napowietrzna
Bronisławów Dębów 2	382	napowietrzna
Bronisławów Dębówka 1	529	napowietrzna
Cholewy 1	688	napowietrzna
Cholewy 2	689	napowietrzna
Cholewy 3	690	napowietrzna
Chruślin	878	napowietrzna
Czarnów 1	879	napowietrzna
Czarnów 2	880	napowietrzna
Czarnów 3	881	napowietrzna
Czarnów 4	882	napowietrzna
Czarnów Hydrofornia	1056	napowietrzna
Dębówka 1	1119	napowietrzna
Dębówka 2	543	napowietrzna
Dębówka 3	136	napowietrzna
Dębówka 4	137	napowietrzna
Faszyce 2	727	napowietrzna
Faszyce Nowe	726	napowietrzna
Faszyce Stare 1	121	napowietrzna
Faszyce Stare 3	691	napowietrzna
Górna Wieś 2	1180	napowietrzna
Górna Wieś Hydrofornia	1130	napowietrzna

Józefów Drożdżownia	306	wnętrzowa
Józefów Osiedle 1	586	wnętrzowa
Józefów Osiedle 2	603	wnętrzowa
Józefów POM	1084	wnętrzowa
Józefów Szkoła	969	napowietrzna
Konstantów 1	558	napowietrzna
Konstantów 2	383	napowietrzna
Kopytów 2	100	napowietrzna
Kopytów 3	519	napowietrzna
Kopytów 4	520	napowietrzna
Kopytów 5	796	napowietrzna
Kopytów 6	521	napowietrzna
Kopytów PGR	664	napowietrzna
Łaźniew 1	641	napowietrzna
Łaźniew 2	642	napowietrzna
Łaźniew 3 PGR	643	napowietrzna
Łaźniewek	616	napowietrzna
Łuszczewek Nowy	358	napowietrzna
Łuszczewek Nowy 1	1413	napowietrzna
Łuszczewek Nowy 2	1411	napowietrzna
Łuszczewek Pałac	1410	napowietrzna
Łuszczewek Stary 2	1412	napowietrzna
Nowa Górna	1409	napowietrzna
Nowa Górna Wieś	357	napowietrzna
Osiek	576	napowietrzna
Pass	125	wnętrzowa
Piorunów	1099	napowietrzna
Radonice 1	571	napowietrzna
Radonice 2	1120	napowietrzna
Radonice EJKO	1390	napowietrzna
Radonice Linhof	1114	napowietrzna
Radzików Osiedle	66	wnętrzowa
Radzików Wieś	675	napowietrzna
Radzików ZDHAR	937	napowietrzna
Rochale	167	napowietrzna
Rochaliki	962	napowietrzna
Rokitno	114	napowietrzna
Rokitno PGR	897	napowietrzna
Wawrzyszew	112	napowietrzna
Wawrzyszew 2	888	napowietrzna
Witki 1	919	napowietrzna
Witki 2	895	napowietrzna
Witki 3	668	napowietrzna
Witki 4	669	napowietrzna
Wola Bieniewicka	572	napowietrzna
Wola Łuszczewska 1	728	napowietrzna
Wola Łuszczewska 2W	693	napowietrzna

Zużycie energii elektrycznej w okresie ostatnich pięciu lat przedstawia tabela nr 14

Zużycie energii elektrycznej z podziałem na poziomy napięcia.

Rodzaj napięcia		nn					SN				
Rok		2000	2001	2002	2003	2004	2000	2001	2002	2003	2004
Miasto Błonie	Moc [kW]	430 404	441 276	454 681	462 801	465 884	49 932	49 932	49 960	49 240	44 040
	Zużycie energii [kWh]	20 088 510	20 714 082	20 479 951	20 479 951	21 246 735	11 477 814	12 166 692	14 813 944	11 463 741	10 073 990
Gmina Błonie	Moc [kW]	189 226	194 772	197 394	206 244	208 426	56 577	58 379	58 675	60 610	60 610
	Zużycie energii [kWh]	12 043 034	12 654 787	12 037 808	13 984 203	13 472 355	9 506 904	12 534 811	15 695 314	15 946 237	17 445 229
Ogółem	Moc [kW]	619 630	636 048	652 075	669 045	674 310	105 310	108 311	108 635	109 850	104 650
	Zużycie energii [kWh]	32 131 544	33 368 869	32 517 759	34 464 154	34 719 090	20 984 718	24 701 503	30 509 258	27 409 978	27 519 219

Jak widać z tabeli nr 14, zużycie jest w zasadzie ustabilizowane z niewielką tendencją wzrostową. Ceny energii elektrycznej są na przeciętnym krajowym poziomie.

2.3.2.1 Błonie-Pass Strefa Przemysłowa

Na terenie Strefy Przemysłowej znajduje się elektrownia kogeneracyjna o mocy zainstalowanej 4,5 MW, pracująca wyspowo na potrzeby inwestorów. Uzyskiwane przy produkcji energii elektrycznej ciepło jest przesyłane do za pomocą ciepłociągów do odbiorców (łącznie 5 MW). Elektrownia posiada rezerwację w postaci 2 generatorów wysokoprężnych o mocy 1,5 MW. Moc jest wyprowadzana za pomocą rezerwowanych torów kablowych na napięciu 15 kV poprzez rozdzielnię nn, 2 transformatory 0,4/15 kV i rozdzielnię SN.

W celu zwiększenia ilości dostarczanej energii, wybudowano dwutorową linię 110 kV (od linii napowietrznej 110 kV Mory-Sochaczew) i abonencką stację GPZ 110/15 kV o mocy 10 MW, z możliwością zwiększenia mocy do 30 MW. Przyłączenie stacji planowane jest na przełom sierpnia i września 2010 roku.

Stacja GPZ i elektrownia kogeneracyjna będą pracować równolegle, raz dostarczając energię do odbiorców, a raz do sieci na linię 110 kV. Połączone będą wewnętrznym systemem elektroenergetycznym SN. Do tej pory wydano warunki przyłączeniowe dla odbiorców przemysłowych na napięciu 15 kV na ogólną moc 13 MW.

W najbliższym czasie planowane jest przekształcenie układu kogeneracyjnego w trigeneracyjny oraz budowa elektrowni wiatrowej o mocy 10 MW z wyprowadzeniem mocy poprzez stację GPZ na linię 110 kV. Wykonane na terenie Strefy inwestycje pozwolą uwolnić znaczne ilości mocy w GPZ w Błoniu, co poprawi zaopatrzenie w energię elektryczną wschodniej części Gminy, przyczyniając się tym samym do jej rozwoju.

2.3.3 Ogólna charakterystyka systemu gazowniczego miasta.

Głównym i jedynym dystrybutorem gazu w mieście jest Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., której siedzibą jest Warszawa Al. Jerozolimskie 179. Działa ona na podstawie koncesji na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych z dnia 16 maja 2001 r. Nr PPG/61/2823/W/1/2/2001/MS. Spółka ta za pośrednictwem Rozdzielni Gazu RG-Błonie mieszczącej się w Błoniu przy ul. Emilii Plater 12 zasila miasto w gaz ziemny wysokometanowy GZ-50. Spółka decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr DTA-822/2823-A/3/2003/AK z dnia 16.09.2003 r. wprowadziła na obszarze swego działania w tym i w Błoniu z dniem 01.10.2003 r. obowiązującą aktualnie taryfę na gaz.

Zgodnie z nią odbiorcy gazu podzieleni zostali na tzw. grupy taryfowe w zależności od ilości odbieranego gazu

Grupy taryfowe odbiorców gazu.

Grupa taryfowa	Moc umowna b[m^3/h]	Roczna ilość pobieranego paliwa gazowego a[m^3/rok]
Sieć rozdzielcza		
W-1	b ≤ 10	a ≤ 300
W-2	b ≤ 10	300 < a ≤ 1.200
W-3	b ≤ 10	1.200 < a ≤ 8.000
W-4	b ≤ 10	a > 8.000
W-5	10 < b ≤ 65	-
W-6	65 < b ≤ 600	-
W-7	b > 600	

Dystrybutor dysponuje na terenie miasta i gminy stosunkowo nową siecią, na którą składają się:

- stacje redukcyjne II stopnia (3 szt.)
- gazociągi średniego ciśnienia (głównie na terenie gminy)
- gazociągi niskiego ciśnienia (głównie na terenie miasta)
- przyłącza do budynków

Zużycie gazu kształtowało się następująco:

	1999 r.	2000 r.	2001 r.	2002 r.	2003 r.
Zużycie gazu [tys.m^3/rok]	8 572	8 327	9 389	9 313	11 305
Wzrost w stosunku do poprzedniego roku [%]	-	-2,86	12,75	-0,81	21,39

W ostatnich latach popyt ze strony odbiorców indywidualnych wykazuje nierównomierny ale zdecydowany wzrost na poziomie ca 10% w stosunku rocznym. Nierównomierność jest spowodowana okresowym włączaniem do sieci coraz to nowej grupy odbiorców

zgodnie z planem rozwojowym przedsiębiorstwa i nasilającym się trendem zasilania kotłowni lokalnych z gazu. To ostatnie zjawisko w ostatnim okresie posiada też nurt odwrotny (przechodzenie z powrotem z zasilania kotłowni gazem na opał tradycyjny), którego nie należy bagatelizować i które łagodzi wzrost popytu. Spowodowane jest to wysokimi kosztami pozyskiwanej energii cieplnej z gazu.

Wg oceny dystrybutora Gmina Błonie jest obecnie zgazyfikowane w około 90% i w najbliższej perspektywie nie przewiduje on znaczących inwestycji na terenie miasta i gminy oprócz modernizacji sieci w mieście związanej z przejściem z sieci o niskim ciśnieniu na parametry wyższe (osiedle IHAR).

Należy w tym miejscu nadmienić iż aktualnie zrealizowany jest przez innego operatora (inwestor zagraniczny – MDG Polska Sp. z o.o.; 02-071 Warszawa ul. Langiewicza 31) gazociąg, który zasila w gaz ziemny miasto Sochaczew. Trasa tego gazociągu biegnie wzdłuż torów kolejowych Warszawa – Sochaczew czyli wzdłuż granicy gminy Błonie. Należałoby więc ewentualnie w tym momencie rozważyć, czy to ze względów na dywersyfikację dostaw gazu, czy ze względu na ewentualne braki w zaopatrzeniu z tytułu przyszłej rozbudowy, celowość zasilania niektórych rejonów gminy z tego gazociągu i ewentualnie przeprowadzić wstępne rozmowy na ten temat z inwestorem.

W 2009 roku podjęto także współpracę pomiędzy Błonie-Pass Strefą Przemysłową a Mazowiecką Spółką Gazownictwa i Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad w zakresie zaopatrzenia Strefy w gaz ziemny wysokometanowy. Celem tej współpracy jest budowa gazociągu średniego ciśnienia o przekroju 355 mm i długości 8 km z Kopytowa w pasie drogi krajowej nr 2, poprzez miasto Błonie i grunty Strefy Przemysłowej. Gazociąg o zdolności przesyłowej 30 000 m^3 gazu/h jest w trakcie budowy i jego ukończenie planowane jest na 2010 rok.

3 ISTNIEJĄCE UTRUDNIENIA W ROZWOJU SYSTEMÓW SIECIOWYCH LUB W TRANSPORCIE PALIWA.

3.1 Rodzaje utrudnień.

Utrudnienia w rozwoju systemów sieciowych można podzielić na dwie grupy:

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

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

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

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

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

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

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

Jak widać, w niektórych przypadkach prowadzenie elementów systemów zaopatrzenia w ciepło jest całkowicie niemożliwe, a dla pozostałych utrudnione, wymagając dodatkowych zabezpieczeń potwierdzonych odpowiednimi uzgodnieniami i pozwoleniami.

Ponadto w przypadku obszarów objętych ochroną konserwatorską mocno utrudnione może być prowadzenie działań termorenowacyjnych obiektów. W każdym przypadku konieczne jest prowadzenie uzgodnień z konserwatorem zabytków.

Utrudnienia występujące na terenie Błonia zostały omówione w dalszych rozdziałach.

3.2 Utrudnienia związane z elementami geograficznymi.

3.2.1 Akweny i cieki wodne.

Gmina Błonie jest uboga w wody powierzchniowe. Największą rzeką jest prawy dopływ Bzury – rzeka Utrata płynąca w kierunku północno-zachodnim i zachodnim. Jest to niewielki ciek o uregulowanym korycie szerokości 2 do 4 m. Jej największym dopływem jest rzeka Rokitnica. Oprócz zlewni Utraty teren gminy pokryty jest gęstą siecią kanałów melioracyjnych odwadniających. Sporadycznie występują tez sztuczne zbiorniki wodne o niewielkich powierzchniach. Wszystkie te cieki nie stanowią istotnych utrudnień dla przebiegu ewentualnych linii energetycznych.

3.2.2 Trasy komunikacyjne.

Trasy komunikacyjne Błonia to:

- droga krajowa nr 2 o znaczeniu międzynarodowym, oznaczona jako E30 zwana potocznie Trasą Poznańska. Jest to droga przebiegająca w kierunku wschód-zachód łącząc Europę zachodnią ze wschodem o znacznym natężeniu ruchu. Droga aktualnie pełni na terenie miasta dwie funkcje – połączenia ponad lokalnego jako tranzyt krajowy i międzynarodowy oraz połączenia lokalnego wewnątrz miejskiego.;
- droga wojewódzka nr 579 o znaczeniu krajowym i lokalnym, łącząca trasę katowicką (Warszawa – Katowice) z trasą gdańską (Warszawa – Gdańsk). Jest to droga przebiegająca w kierunku północ-południe pełniąc funkcję zachodniej obwodnicy aglomeracji warszawskiej. Również jest to droga o dużym natężeniu ruchu transportu ciężarowego.;
- droga wojewódzka nr 720 Błonie – Nadarzyn o znaczeniu krajowym i lokalnym. Pełni podobną funkcję do drogi nr 579 będąc skrótem połączenia Gdańsk – Katowice z ominięciem Warszawy przebiegając w kierunku południowo-wschodnim.
- droga kolejowa o kierunku wschód- zachód Warszawa – Poznań. Pełni dwie funkcje: trasy o znaczeniu międzynarodowym i krajowym Moskwa – Warszawa – Poznań - Berlin oraz połączeń komunikacyjnych lokalnych.;

Rozwiązania komunikacyjne stanowią jednocześnie i ułatwienie i utrudnienie w doprowadzeniu mediów energetycznych do terenów przeznaczonych pod inwestycje przemysłowe. Utrudnienie w przypadku, gdy trzeba je pokonywać w poprzek jako kolizję a ułatwienie, gdy jak w przypadku sieci gazowej wykorzystuje się je jako najdogodniejsze trasy dla sieci. Powiązania komunikacyjne Błonia z wyjątkiem trasy linii kolejowej w zasadzie nie stanowią poważniejszych utrudnień dla sieci.

3.2.3 Rzeźba terenu.

Teren równinny miasta i gminy Błonie nie powoduje żadnych utrudnień w rozwoju systemów zaopatrzenia w media energetyczne.

3.2.4 Obszary leśne.

Niewielki (0,18%) udział powierzchniowy lasów terenu gminy w niewielkim stopniu może wpłynąć na stan zaopatrzenia w media energetyczne.

3.2.5 Obszary objęte prawną ochroną.

Ze względu na ochronę wartości historycznych, artystycznych i przyrodniczych wydzielono na obszarze miasta i gminy obszary ochrony konserwatorskiej. Obejmują one zabudowę historyczną, tereny parków miejskich i dworskich.

Istniejące cmentarze na terenie miasta i gminy Błonie są pod ochroną ze względu na ich historyczne znaczenie.

Do obiektów wpisanych do rejestru należą:

Miasto:

- Zespół kościelny;
- Kościół pod wezwaniem Św. Trójcy;
- Dzwonnica;
- Ratusz ul. Rynek 6;
- Dworek i Park (zw. Poniatówką) ul. Cypriana Kamila Norwida;
- Zespół cmentarza parafialnego ul. Towarowa;
- Cmentarz żydowski ul. Polna.

Gmina:

- Dworski Park Krajobrazowy/ Park Dworski pow. 7 ha;
- Zespół pałacowo-parkowy pow. 15ha;
- Zespół dworsko-parkowy pow. 3,5ha;
- Kościół pod wezwaniem Św. Jakuba i Wniebowzięcia NMP;
- Park dworski pow. 4 ha.

Z uwagi na obowiązujące na terenie obszarów i obiektów chronionych ścisłe zakazy i ograniczenia, istnieje niebezpieczeństwo utrudnień w doprowadzeniu nośników energetycznych.

4 PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA NOŚNIKI ENERGETYCZNE.

4.1 Użytkowanie ciepła.

Gospodarstwa domowe wraz z budynkami użyteczności publicznej są pierwszymi co do wielkości użytkownikiem ciepła. Obecnie moc zapotrzebowana kształtuje się na poziomie **około 10 MW** i systematycznie maleje m.in. w wyniku prowadzonej termomodernizacji. Stan izolacyjności cieplnej budynków jest zbliżony do średniego stanu na obszarze całego kraju.

Ocenia się możliwość uzyskania oszczędności energetycznych (energii pierwotnej) przy pełnej termomodernizacji budynków na ok. 30% stąd wynikające prognozy poziomu zużycia energii.

Ze względu na:

- konieczność zmniejszenia kosztów ogrzewania,
- realizowania modernizacji odtworzeniowych,
- presję społeczną w kierunku modernizowania substancji mieszkalnej,
- realizacje planów zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych

będą dokonywane systematycznie prace termomodernizacyjne.

Tempo racjonalizacji użytkowania ciepła będzie uzależnione od możliwości uruchamiania programów wspierających inwestycje termomodernizacyjne.

Oprócz działań termomodernizacyjnych na terenie miasta przeprowadzone będą realizacje nowych obiektów dla potrzeb mieszkalnictwa. Tempo działań inwestycyjnych i wynikające z nich zmiany zapotrzebowania na energię cieplną uzależniona będzie od wielkości środków pozyskanych z różnych źródeł i instytucji finansowych, w tym z Unii Europejskiej oraz z innych źródeł ekologicznych jak np. Program Norweski przygotowany do realizacji w latach 2011-2015 przez NFOŚiGW.

Programy termomodernizacyjne korelują z wdrożeniami nowych regulacji Unii Europejskiej w kierunkach budowy domów niskoenergetycznych lub „zero" energetycznych, co powoduje szersze zastosowanie urządzeń do pozyskiwania energii odnawialnej gospodarce komunalnej oraz mieszkaniowej, poprzez zastosowanie m.in. kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła (gruntowych oraz powietrznych).

Urząd Miejski w Błoniu przygotowuje się do wdrożenia programu pomocy mieszkańcom w pozyskaniu dofinansowania na zakup kolektorów słonecznych dla pozyskania energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody użytkowej (cwu).

Na podstawie danych o zużyciu energii cieplnej można założyć, że jej zużycie będzie spadać wraz z przeprowadzaną termomodernizacją oraz instalacją alternatywnych źródeł energii w tempie około 0,6 MW rocznie.

4.2 Użytkowanie energii elektrycznej.

Przewiduje się, zużycie energii elektrycznej będzie oscylowało wokół obecnego zużycia z niewielką tendencją wzrostową.

4.3 Użytkowanie gazu ziemnego.

Podobnie jak w przypadku energii elektrycznej. Przewiduje się, zużycie gazu będzie oscylowało wokół obecnego zużycia z niewielką tendencją wzrostową.

5 PROPOZYCJE W ZAKRESIE ROZWOJU I MODERNIZACJI SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ DO ROKU 2030.

SYSTEM CIEPŁOWNICZY.

System ciepłowniczy miasta jest profesjonalnie prowadzony. Całość dostaw dla mieszkalnictwa i budynków użyteczności publicznej pochodzi od licencjonowanego przedsiębiorstwa, które posiada koncesję Urzędu Regulacji Energetyki. Stan rozwoju sieci jest niedostateczny, gdyż nie pokrywa całego zurbanizowanego obszaru miasta. Istniejące systemy opierają się na sprawdzonych rozwiązaniach technicznych. Zadowalający stan techniczny podstawowych urządzeń produkcyjnych i sieci zapewnia w miarę bezawaryjne i ciągłe zaopatrzenie w ciągu najbliższych 5-8 lat. Baza paliwowa oparta jest prawie w całości na dostawach gazu a więc jest niezależna od zakłóceń zewnętrznych.

Słabe strony:

- zasilanie sieci tylko z jednej kotłowni;
- brak dywersyfikacji dostaw energii (jeden dostawca);

Ocena systemu:

System ciepłowniczy zapewnia średni poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło miasta. Należy sukcesywnie prowadzić prace termomodernizacyjne oraz w miarę możliwości poszerzać zaopatrzenie w ciepło budynków użyteczność i publicznej ze źródeł odnawialnych.

SYSTEM GAZOWNICZY.

Nie zanotowano istotnych problemów w funkcjonowaniu systemu. Dużą zaletą jest stosunkowo młody wiek instalacji.

Słabe strony:

- brak dywersyfikacji dostaw energii (jeden dostawca);

Ocena systemu:

System gazowniczy zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia.

SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY.

System elektroenergetyczny w chwili obecnej stanowi spójną całość, w zupełności zaspokaja potrzeby regionu zarówno pod względem dostarczanej mocy (z odpowiednią rezerwą) jak i pod względem pewności zasilania i nie wymaga istotnych zmian poza przyłączaniem nowych odbiorców i modernizacją wyeksploatowanych fragmentów sieci. Można przyjąć, że nawet dynamiczny przyrost mieszkańców, bądź rozwój przemysłu nie powinien zachwiać stabilnym zaopatrzeniem Gminy w energię elektryczną.
Gmina i Miasto Błonie podejmują działania dla pozyskania inwestorów do produkcji energii elektrycznej z siłowni wiatrowych.
W indywidualnym przypadku projektowane jest uruchomienie produkcji energii elektrycznej w kogeneracji z produkcją ciepła opartą na wykorzystaniu gazu ziemnego.

Słabe strony:

- brak dywersyfikacji dostaw energii (jeden dostawca);
- stosunkowo duży procent sieci wykonany liniami napowietrznymi co rzutuje na częstość awarii spowodowanych anomaliami pogodowymi.
- restrukturyzacja rynku energii powodująca rozdrobnienie decyzyjności i rozdzielenie dystrybucji od inwestycji w sieci, co utrudnia analizy efektywności wykorzystania energii.

Ocena systemu:

System elektroenergetyczny zapewnia dobry poziom bezpieczeństwa zaopatrzenia.

6 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK.

Źródła ciepła pracujące na terenie miasta Błonia są wykorzystane w różnym stopniu. Największy producent ciepła ma niewielkie rezerwy mocy z uwagi na świadomy dobór kotłów dopasowanych do obciążenia co skutkuje ich pracą w najwyższym przedziale sprawności a tym samym maksymalnie ogranicza straty i zmniejsza koszty. Średnie wykorzystanie kształtuje się na poziomie ok. 90% i nie ma praktycznie rezerw do wykorzystania.

Największe rezerwy mocy z reguły mają kotłownie przemysłowe i lokalne (średnie wykorzystanie ok. 60%). Pomimo nadwyżek mocy nie istnieją możliwości ich wykorzystania ze względu na:

- brak sieci przesyłowych (koszt wykorzystania kotłowni lokalnej zazwyczaj jest niższy od kosztu wykonania odcinka sieci cieplnej);
- rezerwa mocy istnieje w przestarzałych kotłowniach węglowych przewidzianych do wymiany na gazowe (po modernizacji obiekty te będą miały moc dostosowaną do potrzeb odbiorców i tym samym zaniknie rezerwa mocy)

Jeśli chodzi o energię elektryczną to sieć aktualnie posiada niewielką rezerwę mocy i wszelkie nowe zamierzenia inwestycyjne z wyjątkiem podłączenia drobnych odbiorców będą wymagały modernizacji i rozbudowy sieci.

7 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI – KRÓTKA OCENA MOŻLIWOŚCI.

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

Ogólnie współpraca z innymi gminami winna polegać na:

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

W konkretnym przypadku Błonia jest to zadanie o tyle ułatwione, że w przypadku energii elektrycznej i gazowej dystrybutorzy energii są dużymi jednostkami gospodarczymi zaopatrującymi w swoją energię znaczne obszary kraju i większość wyżej wymienionych cech współpracy między gminami jest wpisana w ich działalność gospodarczą i wymuszana przez mechanizmy konkurencji rynkowej.

Tylko w przypadku energii cieplnej gospodarka jest prowadzona w warunkach całkowitej izolacji od sąsiadujących gmin.

Współpracę między gminami i jej możliwości oceniono na podstawie:

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

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

W przypadku energii cieplnej na dzień dzisiejszy takiej współpracy w zasadzie nie ma choć dystrybutor energii „Geotermia Mazowiecka" prowadzi gospodarkę cieplną w kilku różnych gminach i we własnym zakresie uwzględnia ją w bieżącej działalności.

W ramach opracowania rozesłano informację o wykonywaniu opracowania i zapytanie w sprawie możliwości ewentualnej współpracy do ościennych gmin a konkretnie do UMiG Grodzisk Mazowiecki, UMiG Ożarów Mazowiecki, UG Teresin, UG Baranów, UG Leszno i UG Brwinów. Niestety odzewu żadnego nie było.

8 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.

Źródła odnawialne.

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

Zainteresowanie energią alternatywną nastąpiło na skutek:

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

Za odnawialne źródło energii uważa się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię: wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal morskich, spadku rzek oraz energię pozyskaną z biomasy, biogazu wysypiskowego a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu szczątek roślinnych i zwierzęcych.

(Ustawa z 24 lipca 2002r. Art.20 Prawo Energetyczne)

Energię zasobów odnawialnych pozyskujemy z przemiany:

- promieniowania słonecznego (zakres cieplny lub ogniwa fotowoltaiczne);
- małej energetyki wodnej (hydroenergia rzek);
- wiatru;
- spalanie biomasy;

oraz z geotermii (tzw. gorących źródeł).

Geotermia

Większość zasobów odnawialnych wykorzystywanych jest jako źródło energii elektrycznej niż ciepła; stąd nie mają one znaczenia dla zaopatrzenia w ciepło. Pod tym względem interesujące mogą być jedynie: energia geotermalna (wykorzystywana w Polsce w Bańskiej Niżnej koło Zakopanego, w Pyrzycach i Mszczonowie), promieniowanie słoneczne i spalanie biomasy.

Na terenie miasta i gminy Błonie istnieje potencjalne źródło wykorzystania energii geotermalnej. Uwarunkowane jest to jej położeniem w okręgu grudziądzko-warszawskim, bogatym w „wody gorące". Zasoby wód geotermalnych szacowane są na

2766 km^3, zaś energii cieplnej możliwej do odzyskania na 9835 mln tpu (tony paliwa umownego). W przeliczeniu na 1km^2 powierzchni można odzyskać 44 mln m^3 wód geotermalnych. Należy pamiętać jednak, że koszty związane z wdrożeniem instalacji opartych na złożach geotermalnych są stosunkowo wysokie.

Działania takie powinny być przez gminę wspierane ze względu na korzyści dla środowiska naturalnego oraz wdrażanie postępowych technologii, które w przyszłości będą odgrywały coraz większą rolę.

Na terenie województwa mazowieckiego w Mszczonowie została wybudowana ciepłownia gazowo-geotermalna oddana do użytku w 2000roku. Woda wydobywana jest z odwiertu Mszczonów IG-1 i przetłaczana do Zakładu Geotermalnego. Temperatura początkowa wydobywanej wody wynosi 42°C przy przepływie nominalnym 55m^3/h. W pompie ciepła ulega schłodzeniu do temp. 20-30°C w zależności od aktualnych potrzeb układu cieplnego.

Następnie woda jest przetłaczana do stacji uzdatniania, gdzie pompami rozprowadzana jest do miasta. Uruchomienie ciepłowni pozwoliło na zamknięcie trzech kotłowni opalanych miałem węglowym. Wyeliminowano również użycie paliw w ilości 4500 ton.

Zredukowano emisję zanieczyszczeń:

SO_2	100%,	NO_x	82%	CO	98%
CO_2	75%	sadza i pył	100%		

Energia wiatrowa

Ocena przydatności lokalizacji siłowni wiatrowych wymaga ustalenia parametrów klimatyczno-geograficznych takich jak:

- wartości średniorocznej prędkości wiatru,
- wysokości nad powierzchnią terenu,
- ukształtowania terenu, jego chropowatości (skala szorstkości terenu)
- rozkładu prędkości wiatru w czasie,
- zmiany sezonowe w ciągu roku
- przebieg dobowy prędkości wiatru

Błonie pod względem rejonizacji Polski znajdują się w II strefie zasobów energii wiatrowej.

Energia użyteczna wiatru w tej strefie wynosi>700-1000 kW/h/m^2/rok. Należy więc sadzić, iż na terenie Błonia panują korzystne warunki do lokalizacji siłowni wiatrowych.

Jednak jak wskazują badania średniej miesięcznej prędkości wiatru na tym terenie wynoszącej około 3,7 m/s nie zaleca się budowy elektrowni wiatrowych generujących prąd.

Dokonując wyboru lokalizacji terenu pod budowę siłowni wiatrowych należy mieć na uwadze również ochronę krajobrazu istniejącego.

Z uwagi na obecność na terenie Błonia Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (ok. 92% powierzchni Miasta i gminy) teren ten byłby niewskazany pod budowę siłowni wiatrowych.

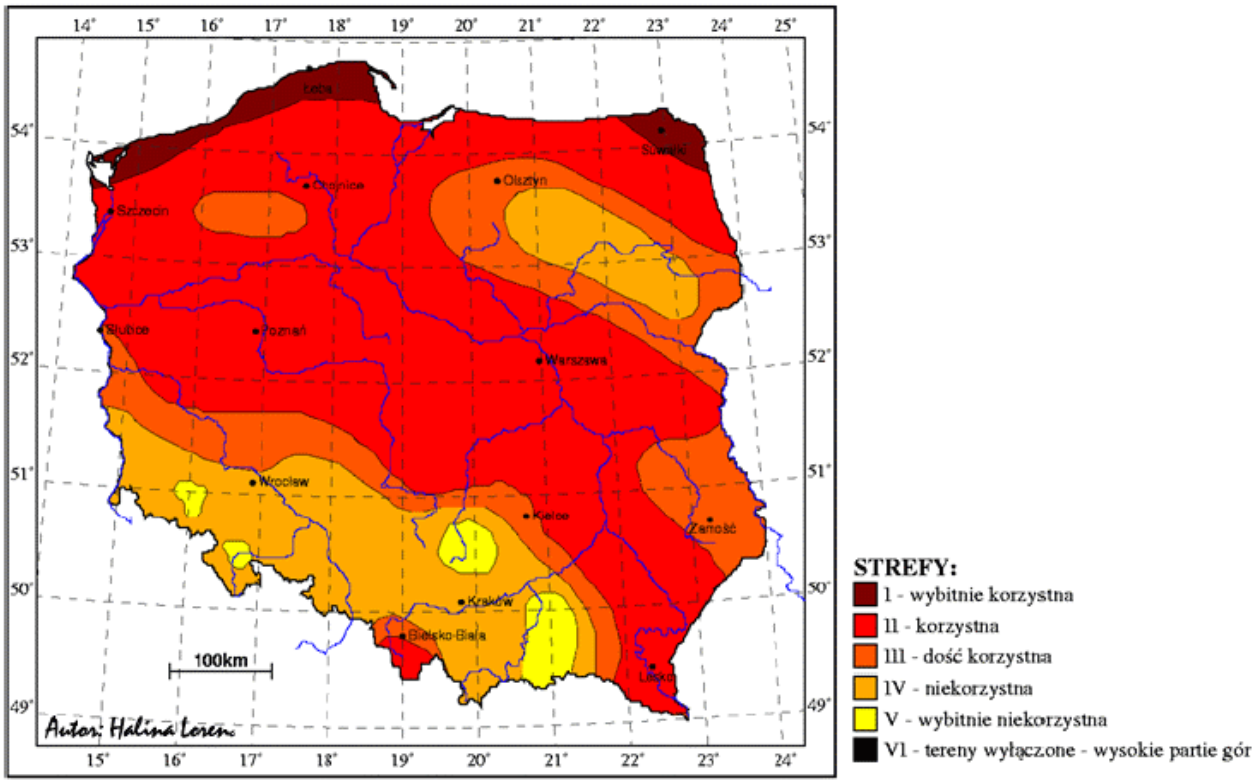
Mamy tutaj na względzie ochronę kompleksową:

- hałas
- zmiany krajobrazu
- ptactwo gnieżdżące się na tych terenach (szlak migracji, miejsce lęgu)

Warunki wiatrowe gminy pozwalają na wykorzystanie siły wiatru jako nośnika energii do napędu jedynie lokalnych urządzeń.

Mamy tutaj na myśli młyny do napowietrzania lub rekultywacji małych zbiorników wodnych z wykorzystaniem wiatrowych agregatów pompowych, przydomowych oczyszczalni ścieków).

Rysunek 1 Strefy energetyczne wiatru w Polsce. Dane pomiarowe z lat 1971-2000.



Energetyka wodna.

Budowa dużych elektrowni wodnych związana jest z wysokimi nakładami finansowymi ponoszonymi na ich zakładanie i eksploatacje.

Dlatego w Polsce wytwarzanie energii elektrycznej pochodzącej z siły spadku wody związane jest z budową Małych Elektrowni Wodnych (MEW).

Istotne znaczenie przy ustalaniu parametrów techniczno-geograficznych mają:

- charakterystyka hydrogeologiczna terenu;
- ukształtowanie terenu;
- poziom lustra wodnego (prędkość wód płynących);
- parametry spadku wody i przełyku nominalnego.

Analiza hydrogeologiczna terenu gminy Błonie pozwala stwierdzić, iż szanse na wykorzystanie zasobów wodnych jako nośnika energii są ograniczone.

Bazowanie wyłącznie na istniejących zasobach wodnych pozwala na generowanie energii wyłącznie w mikro elektrowniach wodnych; wykorzystanie wytworzonej energii na potrzeby wewnętrzne pojedynczych gospodarstw.

Równinne ukształtowanie terenu gminy wyklucza zastosowanie energetyki wodnej na potrzeby energetyczne całego miasta.

Pożądane byłoby uzyskanie „sztucznych" spadków wody w celu uzyskania pożądanych efektów energetycznych. Wymaga to jednak szczegółowych analiz warunków wodnych parametrów technicznych. Dodatkowo związane jest to z poniesieniem przez gminę dodatkowych nakładów finansowych.

Energia odpadowa.

Zasoby energii odnawialnej obejmują możliwości odzyskania energii fizycznej, związanej z parametrami fizycznymi, a zwłaszcza z temperaturą, lub energii chemicznej pochodzącej z innych procesów wytwórczych.

Energia fizyczna wiąże się z wykorzystaniem ciepła odpadowego zawartego w produktach lub odpadach procesów produkcyjnych lub z możliwością wykorzystania pracy rozprężania czynników gazowych, a zatem można jej poszukiwać głównie u większych producentów realizujących swoje procesy produkcyjne w podwyższonych temperaturach.

Największe dostępne zasoby energii odpadowej pochodzą z przemysłu metalurgicznego, szeroko rozumianego przemysłu chemicznego oraz z przemysłu spożywczego. Wielkość prowadzonej działalności ma przy tym istotny wpływ na ocenę opłacalności takiego wytwarzania.

Analiza dotycząca podmiotów prowadzących działalność gospodarczą na terenie Błonia wykazała brak znacznych ilości zasobów energii odpadowej w tych przedsiębiorstwach.

Możliwości wykorzystania energii odpadowej powinny być analizowane przez właścicieli obiektów z tym, że w najlepszym razie zasoby te pozwolą na pokrycie części potrzeb własnych.

Odpadowa energia chemiczna zawarta jest w paliwach powstających jako produkt uboczny w innych procesach technologicznych. Paliwa odpadowe charakteryzują się z reguły niską kalorycznością, dużą zmiennością składu i parametrów oraz zmieniającą się w czasie dostępnością. Tworzenie instalacji do spalania paliw odpadowych ma sens tylko wtedy, gdy ich podaż jest dostatecznie duża i stabilna. Ich spalanie może być niekiedy bardzo uciążliwe ekologicznie i wymaga każdorazowego przeanalizowania. Główne grupy paliw odpadowych to:

- odpady z procesów przemysłowych:
    - gazy palne z procesów przemysłowych (gaz koksowniczy, wielkopiecowy, konwertorowy, muflowy, pochodzący z produkcji węgla drzewnego itp.);
    - oleje odpadowe;

- stałe odpady przemysłowe (np. ścinki tekstylne, skórzane, tworzyw sztucznych, papieru itp.);

– odpady sektora komunalnego:
  - odpady komunalne (śmieci);
  - gaz wysypiskowy;
  - gaz fermentacyjny z oczyszczalni ścieków.

Analiza dotycząca podmiotów prowadzących działalność gospodarczą na terenie Błonia wykazuje, że brak jest podmiotów wytwarzających większe ilości odpadów palnych o charakterystyce wyraźnie różniącej się od odpadów komunalnych.

Odpady komunalne:

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

Głównymi źródłami odpadów komunalnych są:

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

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

Według danych z 2002 roku na terenie Miasta i Gminy Błonie wyprodukowanych zostało **7451,82 ton** odpadów komunalnych rocznie.

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

- Krótkoterminowe: radykalne zmniejszenie ilości odpadów stałych obejmujące programy zmniejszenia ilości, przetwarzania i kompostowania odpadów;
- Średnioterminowe: budowa systemów miejskich dla preselekcji i recyklingu odpadów komunalnych oraz ich kompostowania. Dostosowanie przepisów prawnych i systemów organizacyjnych gospodarki odpadami w sposób zgodny z prawodawstwem obowiązującym w Unii Europejskiej;

- Długoterminowe: zakaz składowania odpadów na wysypiskach miejskich bez uprzedniej utylizacji (składowanie jedynie odpadów całkowicie nie nadających się do odzyskania).

Skład odpadów jest ważnym parametrem przy określaniu możliwości ich wykorzystania. Ulega on zmianie w zależności od rozwoju ekonomicznego i praktyk gospodarki odpadami. Ze względu na stosowanie węgla dla ogrzewania domów (popiół i żużel z pieców), ilość materiału obojętnego w odpadach domowych jest stosunkowo wysoka, szczególnie w okresie zimowym.

Ponadto wraz z rozwojem ekonomicznym zwiększać się będzie ilość tworzyw sztucznych i papieru, którego zużycie w Polsce jest niższe niż w Europie Zachodniej.

Z drugiej strony skład odpadów w chwili, gdy są one dostarczane do końcowej utylizacji lub likwidacji może zmieniać się na skutek selekcyjnej zbiórki odpadów dla celów ponownego przerobienia (makulatura, tworzywa sztuczne, szkło, metale).

Wartość opałowa odpadów komunalnych w Polsce jest niska, zbyt niska dla spalania odpadów. Konieczne jest przeprowadzenie działań prowadzących do wstępnej utylizacji dla rozdzielenia odpadów na części palne i te, które można poddać recyklingowi lub trzeba złożyć na składowisku. Gdy główna część odpadów nieorganicznych zostanie oddzielona (w tym szkło i metale), to można oczekiwać, że ilość odpadów zmniejszy się o 50%, lecz ich wartość opałowa może wzrosnąć do 7 GJ/t.

Zakładając średnią gęstość odpadów wynoszącą 230 kg/m^3, potencjalne zasoby energetyczne związane z odpadami komunalnymi będą wynosić 24 TJ/rok. Ilość odpadów do spalania wynosi 3.450 ton/rok. Ilość ta jest zbyt mała dla spalarni odpadów. Z przyczyn eksploatacyjno – ekologicznych spalarnia odpadów powinna pracować nieprzerwanie w czasie minimum 7.000 godzin na rok, co daje jej wydajność wynoszącą mniej niż 1,5 t/h. Ponadto aby zapewnić niezawodność utylizacji odpadów, należy przewidzieć dwie spalarnie na zakład, co dawałoby wydajność około 0,8 t/h.

Koszty inwestycyjne dla tak małych jednostek są stosunkowo wysokie, szczególnie z powodu konieczności podjęcia działań mających na celu zapobieganie emisji niebezpiecznych zanieczyszczeń powietrza.

Wysoki koszt inwestycyjny prowadzi do wysokich kosztów gospodarki odpadami ponoszonych przez mieszkańców. Na przykład według danych z Rozszerzonego Programu Działania dla Katowic, spalarnia odpadów o zdolności produkcyjnej 100.000 t/rok wymaga inwestycji w wysokości 147 mln zł i daje w wyniku jednostkowy koszt utylizacji w wysokości 242 zł na tonę spalanych odpadów. Koszty energii odzyskanej z dostarczonej energii stanowią tylko niewielką część całkowitych kosztów rocznych (poniżej 10%) i są uzależnione głównie od struktury taryf za energię.

Gaz wysypiskowy

Na terenie gminy brak możliwości energetycznego wykorzystania biogazu pochodzącego z wysypisk. Obecnie brak jest „profesjonalnych" składowisk; organizacja systemu gospodarowania i unieszkodliwiania odpadów w Błoniach ogranicza się do ich gromadzenia poza miastem w kompostowni w Grodzisku Mazowieckim.

Gaz fermentacyjny z oczyszczalni ścieków

Na terenie gminy Błonie działa oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna.

Obecnie jest ona w trakcie rozbudowy i modernizacji (planowane zakończenie 31.XII.2004r.) Oczyszczalnia posiada przepustowość 3500m^3/dobę a po modernizacji 4800m^3/dobę.

Gmina planuje wyeliminować dotychczasowe rolnicze użytkowanie osadów przemysłowych ze względu na wysoki poziom chromu i metali ciężkich.

Energetyczne wykorzystanie gazów powstających w wyniku fermentacji będzie mogło być wykorzystane lokalnie a w szczególności do procesu technologicznego oczyszczania.

Energia słoneczna

Największe wartości promieniowania słonecznego występują na wybrzeżu.

Warunki meteorologiczne w Polsce charakteryzują się bardzo nierównomiernym rozkładem w ciągu roku.

Promieniowanie słoneczne może być wykorzystywane indywidualnie dla pokrycia potrzeb ciepłej wody, ale biorąc pod uwagę możliwość wystąpienia okresów pochmurnych, kolektory słoneczne muszą być zastępowane przez inne sposoby ogrzewania.

Charakterystyka zasobów usłonecznienia centralnej Polski pozwala stwierdzić, iż na terenie gminy Błonie brak możliwości wykorzystania energetyki słonecznej.

Wskazują na to:

- Ilość dni słonecznych (Polska centralna) wynosi 950-1090 kWh/m^2/rok w odniesieniu do płaszczyzny poziomej
- Równinne ukształtowanie terenu (na terenach nachylonych uzyskuje się o 30% wyższy „efekt słoneczny")

Zatem energia słonecznej na terenie gminy Błonie może być wykorzystana wyłącznie na potrzeby pojedynczych gospodarstw.

Należy jednak zaznaczyć, iż montaż instalacji solarnych dla potrzeb indywidualnych odbiorców związany jest z wysokimi nakładami; tym samym tylko nieliczni decydują się na tego typu inwestycje nie korzystając z dofinansowania.

Energia biomasy

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

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

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

Drewno i słoma wykorzystywane są w postaci:

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

Ze względu na rolniczy charakter gminy Błonie (powierzchnia użytków rolnych wynosi 6174 ha co stanowi ok.81% powierzchni całkowitej) można przypuszczać, iż stanowi to powód do wykorzystania tych zasobów do użytkowania energetycznego tj. wykorzystania zasobów słomy i roślin energetycznych.

Liczba gospodarstw utrzymuje się na stałym poziomie, co dodatkowo daje szansę na wykorzystanie potencjału rolnictwa w gminie.

Przeważają gleby dobrej jakości klasy II, IIIa, IIIb, Iva.

Warunki w/w wskazują na szansę zaistnienia w gminie „projektu" pozyskiwania energii z biomasy. Dotyczy to głównie wykorzystania zasobów słomy.

Powierzchnia lasów w gminie stanowi niewielki procent w ogólnej powierzchni gminy (14 ha-0,18%). Dlatego też przypuszczalnie tylko niewielka ilość odpadów pochodząca z gospodarki leśnej może być wykorzystana jako źródło energii.

Potencjalnym materiałem odpadowym może być drewno stanowiące odpad powstający w wyniku pielęgnacji terenów zielonych lub zmian infrastruktury miejskiej. Odpady drzewne poddane procesowi zrębkowania stanowią potencjalne źródło energii.

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

Ilość wyprodukowanej słomy w stosunku do areału zbiorczego zależy od:

- Rodzaju zboża;
- Wydajności w danym roku uprawowym
  - żyzności gleby;
  - agrotechniki;
  - warunków pogodowych;
  - zbioru i przechowywania.

Produkcja słomy zbożowej i rzepakowej w Polsce wynosi 30mln ton rocznie z czego 20mln ton pochodzi z gospodarstw rolnych.

Średnie plony z hektara wynoszą 2,5-3 ton/ha (12mln ton rocznie!).

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

Przy energetycznym wykorzystaniu słomy należy uwzględnić jej indywidualne parametry:

- zawartość zanieczyszczeń;
- wartość opałową.

Wysoka zawartość krzemu i potasu w słomie jęczmiennej wyklucza ją jako materiał energetyczny; niska zawartość S, Cl, Si i K w słomie rzepakowej kwalifikuje słomę rzepakową do wykorzystania energetycznego.

WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE	**SŁOMA**	**ZRĘBKI DRZEWNE**
Wartość opałowa (materiał suchy)	18GJ/t	19GJ/t
Zawartość popiołu	4,5%	1,0%
Zawartość związków lotnych	78%	81%
Zawartość wodoru	5,9%	5,8%
Zawartość azotu	0,7%	0,3%
Zawartość siarki	0,15%	0,05%
Zawartość chloru	0,4%	0,02%
Zawartość krzemu	0,8%	0,1%

Zawartość potasu	1,0%	0,1%

Badania przeprowadzone na terenie gminy wskazują na możliwości wykorzystania słomy jako nośnika energii elektrycznej zaledwie w 25%.

Pozostała część jest przyorywana jako nawóz lub służy jako ściółka dla zwierząt gospodarskich.

Bilans lokalnych zasobów słomy:

Celem analiz bilansowych jest określenie ilości możliwej do zagospodarowania energetycznego na terenie miasta i gminy.

Przeprowadzone zestawienia oparto na danych z roku kalendarzowego 2004 opracowanych przez Urząd Miasta i Gminy Błonie.

Użytki rolne wykorzystane do produkcji zbóż i roślin energetycznych

Rodzaj zboża	Areał [ha]	Możliwości wykorzystania energetycznego
pszenica ozima	970	✓
pszenica jara	870	✓
żyto	290	✓
jęczmień jary	300	
owies	50	
pszenżyto	30	✓
RAZEM	**2510**	**2160 ha**

Areał obsiany zbożami przeznaczonymi do wykorzystania energetycznego dla gminy Błonie wynosi **2510 ha** co w stosunku do łącznej powierzchni gminy stanowi **ok. 33%** a do powierzchni gruntów rolnych **ok. 41%**

Kwalifikację rodzaju zboża do grupy wykorzystania energetycznego oparto na:

- wielkości obsiewanego areału;
- mechanizacji zbioru, prasowanie

Ilość produkowanej słomy w przeliczeniu na jednostkę powierzchni uprawy zależy od następujących czynników agrotechnicznych:

- rodzaju zboża

- wydajności w danym roku uprawowym
  - agrotechnika
  - żyzność gleby
  - warunki klimatyczne
  - warunki zbioru i przechowywania.

Wartość opałowa:

Słoma żółta wynosi	**14,3 GJ/t**
Słoma szara	**15,2 GJ/t**
W obliczeniach bilansowych przyjęto wartość średnią	**14,8 GJ/t**

Sprawność wytwarzania ciepła przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem M.S.W i A z dnia 30 kwietnia 1999r.

$$\eta_w = 0,7$$

Zatem ogólna ilość ciepła możliwego do uzyskania w wyniku spalania słomy wyprodukowanej w gminie Błonie wynosi:

$$Q = 39866,3\ GJ/a$$

Uprawa zbóż w gminie wynosi ok.41% w stosunku do ogólnej powierzchni gruntów rolnych.

W przeliczeniu na poszczególne rodzaje przedstawia się następująco:

- pszenica ok.30%
- żyto ok.5%
- pszenżyto ok.0,5%

Produkcja słomy sięga od 3,5 t/ha/rok (pszenica) do 3,84 t/ha/rok (pszenżyto). Wartość opałowa wynosi 14,3 do 15,2 GJ/t.

Ilość ciepła możliwa do uzyskania w wyniku spalania słomy wyprodukowanej w gminie wynosi 39.866,3 GJ/a; daje to 18,5 GJ/ha/rok.

Dla porównania kotłownia o mocy 1 MW i sprawności wynoszącej 88% potrzebuje słomy pochodzącej ze 120 do 200 ha upraw zbożowych.

Biorąc pod uwagę, że część słomy w gminie wykorzystywana jest do innych celów (ściółka, sieczka, uprawa pieczarek itp.) przy zaplanowanym 50% wykorzystaniu słomy wymagany areał upraw zbożowych (2160ha) w gminie pozwoli na zainstalowanie kotłów o mocy do 13,5MW.

Na rynku krajowym istnieje dostępnych jest wiele kotłów przystosowanych do spalania słomy. Charakteryzują się prostą i funkcjonalną konstrukcją.

Zasada ich działania oparta jest na „przeciwprądowym systemie spalania".

Strumień pierwotny przechodzi do komory spalania, tworząc tam gazy pierwotne, które zawracane układem konstrukcyjnym kotła spotykają się z wtórnym strumieniem powietrza świeżego (dopalenie gazów).

Odbiorcami kotłów są zarówno indywidualni rolnicy (ogrzewanie domków jednorodzinnych), ogrodnicy, hodowcy trzody chlewnej jak i użytkownicy budynków użyteczności publicznej (szkoły, osiedla mieszkaniowe).

Na rynku krajowym dostępne są kotły na słomę o mocy od 40kW do 700kW.

Pozwala to na ogrzewanie pomieszczeń o kubaturze od 600m^3 do 12000m^3.

W dużych kotłowniach należy wprowadzać automatyzację podawania paliwa do kotła z jednoczesną regulacją procesu spalania.

Zestawienie kubatury ogrzewanej w zależności od zastosowanego kotła.

Moc kotła [kW]	**Kubatura ogrzewanych pomieszczeń [m^3]**
40	600
65	1200
70	1300
100	1700
180	3000
300	6000
400	8000
500	10000
700	12000

9 PODSUMOWANIE I WNIOSKI.

Reasumując na dzień dzisiejszy zarówno miasto jak i gmina Błonie jest stosunkowo dobrze zaopatrzone we wszystkie czynniki energetyczne i ma dobrą pewność zasilania. W aspekcie perspektywy ustabilizowanego umiarkowanego wzrostu pod względem demograficznym, gospodarka energetyczna nie stwarza sytuacji poważnych wyzwań inwestycyjnych, które byłyby trudne do pokonania.

W tej mierze zarówno władze miejskie jak i wszyscy dystrybutorzy energii (firmy Geotermia Mazowiecka, Polska Grupa Energetyczna – Zakład Energetyczny i Mazowiecka Spółka Gazownictwa) wypełniają na dzień dzisiejszy swoje zadania.

Energia elektryczna.

Sieć elektroenergetyczna na dzień dzisiejszy spełnia swoje zadania i posiada obecnie wystarczającą rezerwę na aktualne potrzeby. Rozwój gminy będzie wymagał jednak rozbudowy istniejącego GPZ lub budowę nowego. Sieć liniowa i stacji transformatorowych SN nie będzie wymagała już tak drastycznych rozwiązań. Kontynuacja obecnej działalności stopniowego zwiększania mocy pod potrzeby przyszłych odbiorców z prowadzoną równolegle bieżącą konserwacją i modernizacją powinna w zupełności zaspokoić potrzeby. Bliskość i wielkość źródeł energii daje całkowitą pewność dobrego i o wysokiej jakości zaopatrzenia w nią w nadchodzących latach. Rozbudowy mogą jedynie wymagać w zależności od potrzeb niektóre fragmenty sieci nn i SN o stosunkowo niskich nakładach inwestycyjnych. Przy rozbudowie i modernizacji sieci należy starać się wykonywać je w większym stopniu jako kablowe a nie napowietrzne w ramach podnoszenia standardu usług odbiorcom.

Ponieważ nowe prawo energetyczne wprowadza możliwość dostępu do sieci energetycznych osób trzecich na tak zwanej zasadzie TPA - art. 4 ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. „Prawo energetyczne” (Dz. U. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami) należy rozważyć możliwości i ewentualną celowość wprowadzenia na terenie gminy dywersyfikacji dostaw energii elektrycznej przez powołanie na terenie gminy konkurencyjnego w stosunku do ZE dystrybutora energii. Najlepiej do tego nadawałby się producent i dystrybutor ciepła zdalaczynnego, który modyfikując swoją produkcję ciepła na produkcję skojarzoną energii cieplnej i elektrycznej w systemie skojarzonym, mógłby obniżyć koszty produkcji zarówno ciepła jak i energii elektrycznej a tym samym ceny tych produktów z korzyścią dla siebie i odbiorców jednocześnie działając na stosunkowo małym obszarze samej gminy byłby elastyczniejszy na doraźne potrzeby gminy. Byłoby to jak najbardziej zgodne z obecną polityką energetyczną Państwa. Przykładem takiego rozwiązania może być gmina Kleszczów w woj. łódzkim, która z własnych środków wybudowała sieć zarówno elektryczną jak i

gazową, powołała spółkę w której ma udziały przekazując jej sieć elektryczną i powołała niezależnego dystrybutora zawiadującego tą siecią - „ENERGOSERWIS" podnosząc komfort zarówno sobie przez natychmiastowe rozwiązywanie palących problemów jak i odbiorcom którzy czerpią korzyści z konkurencyjnej ceny za energię elektryczną.

Energia cieplna.

Dominującym nośnikiem energetyki cieplnej w kraju jest obecnie węgiel kamienny. Poziom cen węgla jest już ustabilizowany i zbliżony do cen na rynku światowym. Przewiduje się, że jedyne zmiany cenowe będą powodowane czynnikami inflacyjnymi. Efektem wszelkich modernizacji z założenia jest obniżenie kosztów wytwarzania i przesyłu energii oraz podniesienie sprawności poszczególnych urządzeń, co rzutuje tym samym kierunkiem. Rozwój sieci cieplnej wraz z pozyskiwaniem nowych odbiorców, również powoduje lepsze wykorzystanie zainstalowanych mocy a tym samym obniża koszty co przekłada się na cenę energii cieplnej. Z drugiej strony wpływ konkurencyjności rynku i działania oszczędnościowe z tym związane u odbiorców, powodują zmniejszenie zapotrzebowania na czynniki energetyczne powodując na tych samych zasadach wzrost kosztu ich wytwarzania. Przewiduje się, że wpływy wszystkich tych czynników będą się wzajemnie równoważyć i cena ciepła będzie w największym stopniu uzależniona od cen paliw na rynkach światowych i od inflacji. Gospodarka rynkowa wymuszająca na odbiorcach działania termooszczędnościowe (termomodernizację) ograniczając tym samym spożycie energii wymusza więc na producentach i dystrybutorach konieczność rozwoju i pozyskiwanie nowych odbiorców aby zrównoważyć groźbę wzrostu kosztów wytwarzania i spadku opłacalności produkcji. Jest to poważny problem dla aglomeracji miejskich „zamkniętych" o ograniczonych możliwościach rozwojowych. W pewnym sensie w aspekcie stagnacji bądź niewielkiego wzrostu demograficznego, nie terytorialnego, dotyczy to Błonia. Ocenia się, że na dzień dzisiejszy główny dostawca ciepła Geotermia Mazowiecka pokrywa całkowite zapotrzebowanie miasta w ca 42%. W najbliższych latach realizując będące w jego zamierzeniach projekty uciepłownienia obszaru w kwartałach ulic Sochaczewska, Narutowicza, Targowa i Warszawska oraz 3-go Maja, Nowakowskiego, Warszawska i Piłsudskiego zbliży się do 50%. Pozostałe 50 % jako zapotrzebowanie umiejscowione na terenie budownictwa rozproszonego nie będzie się kwalifikowało do zasilania ze scentralizowanego źródła ciepła z uwagi na zbyt wysokie koszty sieci czyniące przedsięwzięcie nieopłacalnym.

Należy również poważnie rozważyć wejście szerszym frontem w wykorzystanie alternatywnych, odnawialnych źródeł energii cieplnej (elektrycznej). Jeśli pominiemy pozyskiwanie energii z elektrowni wiatrowych i wodnych dla których w Błoniu nie ma szczególnie warunków to pozostaje nam energia pozyskiwana z wód geotermalnych, z biomasy i energia z nasłonecznienia. W przypadku energii pozyskiwanej ze spalania

biomasy (dotyczy to głównego dostawcy ciepła Geotermii Mazowieckiej), sprawa jest w zasadzie przesądzona gdyż zarówno sama Geotermia rozważa już możliwości i „przymierza się" do tego jak i polityka energetyczna kraju będzie ją do tego coraz mocniej skłaniać. Jeśli chodzi o energię z wód geotermalnych to gmina jest zasobna w złoża i oprócz rachunku ekonomicznego nic nie stoi na przeszkodzie w wykorzystaniu jej. Należy rozważyć wykorzystanie jej. W przypadku zaś pozyskiwania energii z kolektorów słonecznych sprawa jest o wiele bardziej skomplikowana bo dotyczy w zasadzie tylko prywatnych użytkowników, a konkretnie właścicieli obiektów typu hotel, pensjonat, dom wypoczynkowy czy uzdrowiskowy gdzie zaspokajałyby głównie potrzeby ciepła na podgrzewanie ciepłej wody. Obiektów tego typu w Błoniu i na terenie gminy jest stosunkowo niewiele i oszczędności z tego tytułu byłyby nieznaczne. Instalacje te zaś są kapitałochłonne i charakteryzują się długim okresem zwrotu nakładów inwestycyjnych (SPBT), co nie sprzyja ochoczemu podejmowaniu decyzji ich stosowania. Są one jednak niewątpliwie opłacalne i w przypadku tego typu obiektów godne polecenia.

Energia gazowa.

Jeśli chodzi o zapotrzebowanie miasta na gaz to jest ono w chwili obecnej niemal całkowicie zaspokojone. Przeprowadzona w ostatnich latach gazyfikacja miasta zaspakaja w zasadzie wszystkie potrzeby nie licząc obszarów gdzie dostarczanie gazu byłoby nieopłacalne. Bieżąca działalność dystrybutora sprowadzająca się do konserwacji sieci i przyłączania nowych odbiorców wyczerpuje zagadnienie.