

Projekt założeń do planu zaopatrzenia Gminy Dobrcz w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe



GMINA DOBRCZ

Dobrcz 2007

SPIS TREŚCI

I.	WSTĘP	4
II.	CHARAKTERYSTYKA GMINY DOBRZCZ	6
1	Położenie i ludność gminy Dobrcz.	6
2	Środowisko przyrodnicze	9
3	Gospodarka i rolnictwo	10
3.1	Rolnictwo	10
3.2	Podmioty gospodarcze	14
4	Infrastruktura techniczna	15
4.1	Komunikacja	15
4.2	Oświetlenie dróg	17
4.3	Gospodarka wodno-ściekowa	18
4.4	Ropociągi	21
4.5	Energetyka	21
4.6	Gazyfikacja	28
III	OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE	30
1	Badanie ankietowe	30
1.1	Opis badania ankietowego	31
1.2	Treść ankiety	31
1.3	Opracowanie badania ankietowego	32
2	Aktualne zapotrzebowanie na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną do celów mieszkaniowych i ocena przewidywanych zmian	36
2.1	Aktualne zapotrzebowanie na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną	36
2.1.1	Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania mieszkań	36
2.1.2	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe	37
2.1.3	Zapotrzebowanie mieszkańców na energię elektryczną	38
2.2	Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania mieszkańców na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną	38
2.2.1	Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania mieszkańców na ciepło	38
2.2.2	Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania mieszkańców na paliwa gazowe	43
2.2.3	Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania mieszkańców na energię elektryczną	46
3	Aktualne zapotrzebowanie budynków użyteczności publicznej na ciepło i paliwa gazowe do ogrzewania oraz zapotrzebowanie na energię elektryczną i ocena przewidywanych zmian	47
3.1	Zapotrzebowanie na ciepło i energię elektryczną	47
3.2	Zapotrzebowaniu na paliwa gazowe	51
3.3	Przewidywane zmiany w zapotrzebowaniu na ciepło	51
3.4	Przewidywane zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną	51
3.5	Przewidywane zmiany w zapotrzebowaniu na paliwa gazowe	52
4	Potrzeby komunalne gminy na energię elektryczną i ocena	54

przewidywanych zmian	
4.1 Zużycie energii elektrycznej	54
4.2 Przewidywane zmiany w zużyciu energii elektrycznej	55
5 Aktualne zapotrzebowanie na ciepło i paliwa gazowe oraz energię elektryczną przez podmioty gospodarcze i ocena przewidywanych zmian	59
5.1 Zapotrzebowanie na ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe	59
5.2 Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną	60
6 Zwiększenie zapotrzebowania na moc elektryczną na terenie gminy	62
7 Zestawienie aktualnego zapotrzebowania w gminie na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną i ocena przewidywanych zmian	66
IV PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH	67
V MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII	71
1 Polityka i podstawy możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii	71
2 Nadwyżki i lokalne zasoby paliw i energii oraz możliwości ich wykorzystania	72
2.1 Hydroenergia	72
2.2 Energia wiatr	74
2.3 Energia słoneczna do produkcji ciepła	75
2.4 Energia słoneczna do produkcji energii elektrycznej.	77
2.5 Energia z biomasy	77
2.6 Biogaz	82
2.7 Biopaliwo	82
VI ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI	84
VII PODSUMOWANIE	86
VIII SPIS TABEL	89
IX LITERATURA	90

I. WSTĘP

Wg *Polityki energetycznej Polski do 2025 r.* **gminna administracja samorządowa** jest odpowiedzialna za zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego, w szczególności w zakresie zaspokojenia zapotrzebowania na energią elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, z racjonalnym wykorzystaniem lokalnego potencjału odnawialnych zasobów energii i energii uzyskiwanej z odpadów.

Podstawami prawnymi opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia Gminy Dobrcz w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” są:

- ✓ ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz.1504 i Nr 203, poz. 966, z 2004 r. Nr 29, poz. 257, Nr 34, poz. 293, Nr 91, poz. 875, Nr 96, poz. 959 i Nr 173, poz.1808 oraz z 2005 r. Nr 62, poz. 552 Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, Nr 104, poz. 708, Nr 158, poz. 1123 i Nr 170, poz. 1217 oraz z 2007 r. Nr 21, poz. 124), która narzuca opracowanie w/w projektu wójtowi, burmistrzowi, prezydentowi.
- ✓ ustawa z dnia 8 marca 1990 r. **o samorządzie terytorialnym** (Dz. U. nr 13 z 1996 r. wraz z późniejszymi zmianami)
- ✓ ustawa z dnia 7 lipca 1994r. **o zagospodarowaniu przestrzennym** (Dz. U. nr 89 z 1994 r. pozycja 415 z późniejszymi zmianami)

Dodatkowo z opracowaniem Projektu związany jest szereg aktów prawnych, do których należy zaliczyć przede wszystkim:

- ustawę *o zmianie ustaw określających kompetencje organów administracji publicznej w związku z reformą ustrojową państwa* z dnia 24 lipca 1998 r. (Dz. U. nr 106 poz. 669)
- ustawę *o przeciwdziałaniu praktykom monopolistycznym i ochronie konsumentów* z dnia 24 lutego 1990 r. (tekst jednolity Dz. U. nr 106 z 1997 r. poz. 318 z późniejszymi zmianami)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki *w sprawie harmonogramu uzyskiwania przez poszczególne grupy odbiorców prawa do korzystania z usług przesyłowych* z dnia 6 sierpnia 1998 r. (Dz. U. nr 107 poz. 671 z 1998 r.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki *w sprawie określenia szczególnych rodzajów i zakresu działalności gospodarczej nie wymagających uzyskania koncesji* z dnia 17 lipca 1998 r. (Dz. U. nr 98 poz. 621 z 1998 r.)

- *Polityka energetyczna Polski do 2025r.* – przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005 r.
- *Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej* – dokument rządowy z 8 września 2000 r.

Ogólny zakres, jaki powinien zawierać „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” określony jest w Art. 19 prawa energetycznego i obejmuje cztery punkty:

1. Ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz.
2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii przez odbiorców i użytkowników.
3. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów energii z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.
4. Zakres współpracy z innymi gminami.

Podczas prac nad „Projektem założeń do planu zaopatrzenia gminy Dobrcz w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” wykorzystano również szereg wcześniej sporządzonych przez gminę Dobrcz opracowań takich jak:

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dobrcz
- Program ochrony środowiska i Plan gospodarki odpadami gminy Dobrcz
- Strategia Rozwoju Gminy Dobrcz
- Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Dobrcz (2006)

Przeprowadzono również badania ankietowe wśród mieszkańców i firm z terenu gminy, a także nawiązano współpracę z gminami ościennymi. Bardzo ważnym elementem są również plany rozwoju w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania w zakresie paliw gazowych, energii elektrycznej i ciepła oraz sugestie ze strony Zakładu Gazowniczego w Bydgoszczy i Grupy Energetycznej ENEA - Rejonu Energetycznego Świecie.

II. CHARAKTERYSTYKA GMINY DOBR CZ

1 Położenie i ludność gminy Dobrcz

Gmina wiejska Dobrcz znajduje się w zachodniej części województwa kujawsko-pomorskiego w północno-wschodniej części powiatu bydgoskiego. Wieś Dobrcz, będąca siedzibą władz gminnych, położona jest ok. 22 km na północ od centrum miasta Bydgoszczy. Wschodnią granicę gminy stanowi rzeka Wisła. Gmina Dobrcz graniczy z trzema gminami powiatu bydgoskiego:

- od południa – gminą Osielsko
- od wschodu – gminą Dąbrowa Chełmińska,
- od zachodu – miastem i gminą Koronowo

oraz jedną gminą powiatu świeckiego – gminą Pruszcz, leżącą na północ od Dobrcza.

Gmina Dobrcz położona jest w południowej części Wysoczyzny Świeckiej. Na zachodzie przylega do regionu Doliny Brdy. Na wschodzie w granicach gminy znajduje się fragment doliny Wisły. Gmina położona jest na wysokościach 90 – 100 m n.p.m. Maksymalne wysokości występują w części północno – wschodniej (100,0 m n.p.m. na wschód od Wudzyńka) oraz południowej (100,4 m n.p.m. w rejonie Aleksandrowa). W obrębie Wysoczyzny Świeckiej najniższe położenie mają jeziora Dobrcz, Borówno, Kusowo (86 m n.p.m.). Najniżej położone miejsce na terenie gminy znajduje się w dolinie Wisły (24,5 m n.p.m.).

Obszar gminy Dobrcz zajmuje powierzchnię 13,04 tys. ha. Zdecydowana większość obszaru gminy stanowią użytki rolne, 74% stanowią grunty orne, 8% łąki i pastwiska, 8% lasy, 3% wody, a pozostałą część stanowią nieużytki i pozostałe grunty w tym mieszkalne. Większość gleb w gminie należy do typu gleb brunatno-ziemistych, gatunku gleb płowych. Stanowią one ok. 70% gruntów ornych. Na około 20 % powierzchni gruntów ornych występują gleby brunatne właściwe. W rejonie Gądecka występują czarne ziemie właściwe. Ziemie w klasie III b i III a zajmują 55 % areału gleb ornych, gleby w klasie IV a i IV b stanowią 30 %, ziemie V i VI klasy zajmują 13 % ziemi ornej.

Gmina Dobrcz dzieli się na 21 sołectw obejmujących łącznie 32 miejscowości. Wg danych uzyskanych z Urzędu Gminy teren gminy na koniec 2006 r. zamieszkiwało **9 301** osób.

Gęstość zaludnienia w gminie wynosi 71 osób/km². Najliczniejszym sołectwem pod względem liczby mieszkańców jest sołectwo Dobrcz, z liczbą mieszkańców 1304, gdzie gęstość zaludnienia wynosi 150 osób/km². Wysoką gęstością zaludnienia odznacza się również sołectwo Kotomierz o gęstości zaludnienia 122 osoby/km². Sołectwem o najmniejszej liczbie mieszkańców jest sołectwo Suponin - 165 osoby i gęstości zaludnienia 29 osób/km². Rocznie liczba ludności wzrasta średnio o około 100 osób. Wzrost ten jest spowodowany napływem ludności spoza terenu gminy. Rozmieszczenie ludności w gminie Dobrcz przedstawia tabela 1:

Tabela 1 Liczba ludności według poszczególnych sołectw w Gminie Dobrcz.

Lp.	Nazwa sołectwa	Liczba ludności w os. 2003 r.	Liczba ludności w os. 2006 r.
1.	Augustowo	202	202
2.	Borówno	854	407
3.	Dobrcz	1228	1304
4.	Gądecz	345	260
5.	Kotomierz	1071	988
6.	Kozielec	144	160
7.	Kusowo	-	480
8.	Magdalena	288	305
9.	Nekla	164	184
10.	Sienno	514	632
11.	Stronno	711	765
12.	Strzelce Dolne	181	191
13.	Strzelce Górne	457	495
14.	Suponin	134	165
15.	Trzebień	299	288
16.	Trzeciewiec	484	500
17.	Trzęsacz	258	263
18.	Włóki	257	275
19.	Wudzyn	786	811
20.	Wudzynek	451	445
21.	Zalesie	171	181
SUMA:		8999	9301

Zgodnie z opracowaną w Urzędzie Gminy, na potrzeby rozwoju sieci kanalizacyjnej i wodociągowej, prognozą wzrostu liczby ludności na terenie gminy Dobrcz do 2020 r. zakładany jest wzrost liczby mieszkańców o około 95 %.

Tabela 2 Prognoza demograficzna gminy Dobrcz na lata 2007 – 2020

Na podstawie chłonności obszaru. Opracowane dla potrzeb „Analizy ilości i systemu odprowadzania ścieków oraz nakładów inwestycyjnych rozbudowy i modernizacji infrastruktury kanalizacji sanitarnej dla gminy Dobrcz”

Lp.	Miejscowość	Rok							Prognozowany przyrost mieszkańców do roku 2020	
		2006	2007	2008	2009	2010	2015	2020		
		(stan na 31.08.06)	prognoza	prognoza	prognoza	prognoza	prognoza	prognoza	MK	%
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Aleksandrowiec	96	96	97	97	98	101	104	8	8%
2	Augustowo	198	204	210	216	222	247	272	74	37%
3	Borówno	302	324	350	400	550	1255	2293	1991	659 %
4	Dobrcz	1109	1164	1219	1273	1331	1858	2386	1277	115 %
5	Karczemka	77	78	80	82	90	120	160	83	108 %
6	Karolewo	124	125	126	127	126	129	132	8	6%
7	Kotomierz	976	986	996	1006	1016	1100	1200	224	23%
8	Kusowo	483	486	489	492	493	498	505	22	5%
9	Linówek	29	29	29	29	30	55	150	121	417 %
10	Magdalena	101	102	103	104	105	150	300	199	197 %
11	Marcelewo	73	78	83	88	94	116	120	47	64%
12	Nekla	158	185	220	280	400	1142	1904	1746	105% ¹
13	Pauliny	183	188	193	205	220	310	406	223	122 %
14	Pyszczyń	117	118	118	119	119	120	122	5	4%
15	Sienno	612	615	618	621	624	640	656	44	7%
16	Stronno	755	779	803	827	850	989	1230	475	63%
17	Trzebień	289	291	293	295	295	300	302	13	4%
18	Trzeciewiec	492	500	508	516	522	574	626	134	27%
19	Wudzyn	709	723	737	751	763	841	919	210	30%
20	Wudzynek	319	321	323	325	325	333	341	22	7%
21	Zalesie	105	106	107	108	107	160	200	95	90%
22	Aleksandrowo	86	96	105	115	130	281	432	346	402 %
23	Chełmszczonek	10	10	10	10	10	10	10	0	0%
24	Gądecz	316	318	320	322	322	330	340	24	8%
25	Hutna Wieś	33	33	34	34	35	40	50	17	52%
26	Kozielec	157	168	179	190	215	300	430	273	174 %
27	Strzelce Dolne	197	198	200	203	210	235	267	70	36%
28	Strzelce Górne	492	515	542	570	600	812	1412	920	187 %
29	Suponin	161	162	163	164	164	166	168	7	4%
30	Trzesacz	255	256	257	258	260	266	272	17	7%
31	Włóki	230	234	238	242	245	280	315	85	37%
32	Zła Wieś	18	18	18	18	18	18	18	0	0%
Łącznie		9262	9506	9768	10087	10589	13776	18042	8780	95%

Prognozując przyrost ludności w gminie Dobrcz zakłada się jednak mniejszy wzrost liczby ludności, opierając się o poniższe informacje uzyskane z Urzędu Gminy i Starostwa Powiatowego:

- liczba rocznie wydawanych decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania dotyczących budynków mieszkalnych – ok. 150
- liczba wydanych przez starostwo pozwoleń na budowę dla budynków mieszkalnych - w 2006 wydano 81 decyzji.

Zakłada się, że 20 % wydanych pozwoleń na budowę wygaśnie i nie dojdzie do realizacji budowy, a nowe budynki będą zasiedlone ludnością napływową, średnio przez 3,5 osoby na budynek.

Dokonując ekstrapolacji tego trendu prognozuje się wzrost liczby mieszkańców gminy z tytułu nowego budownictwa o ok. 2040 osób w 2015 r. i o dalsze ok. 1 130 osób w 2020 r. Łącznie o **3 170** osób.

Prognozuje się zatem wzrost liczby mieszkańców do **13 270 osób** w 2020 r. (wzrost o ok. 34 %).

Na ogólną liczbę 2 528 gospodarstw domowych, indywidualne gospodarstwa rolne to 968 szt. Dodatkowo gospodarstwa posiadające działki rolne o powierzchni od 1 do 0,5 ha to liczba 175 gospodarstw domowych. (dane Urzędu Gminy 2007).

2. Środowisko przyrodnicze

Obszar gminy charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą terenu. Największą powierzchnię na terenie gminy zajmują krajobrazy glacialne powstałe w skutek akumulacji materiału lodowcowego w czasie powolnego topnienia. Na opisanym obszarze występuje morena płaska o deniwelacjach do 4 – 5 m, jak i wysoczyzna falista o deniwelacji przeciętnie 6 – 8 m. Na szczególną uwagę zasługuje rynna (dolina) rzeki Wisły.

Do największych powierzchniowych wód płynących należy Wisła stanowiąca wschodnią granicę gminy.

Kotomierzycza odwadnia południowo-zachodnią część Wysoczyzny Świeckiej i jest dopływem Brdy powyżej zapory w Trzuszczewie. Największe stany wody zanotowano w okresie roztopów na przełomie kwietnia i maja. W tym to okresie może powodować lokalne podtopienia. Ze względu jednak na ubogie zasoby wodne tego niewielkiego cieku jego zdolność samooczyszczania jest ograniczona. Spływy powierzchniowe z pól uprawnych w

górnym i środkowym biegu rzeki, są jednym z najistotniejszych przyczyn degradacji wód Kotomierzycy.

Na terenie gminy znajdują się także trzy duże naturalne jeziora: Borówno o powierzchni 43,8 ha, Kusowo o powierzchni 44 ha i Dobrcz o powierzchni 30,2 ha.

Ponadto na terenie gminy znajdują się liczne niewielkie “oczka wodne” wypełniające dna zagłębień wytopiskowych oraz obszary mokradeł i podmokłości w dnach obniżen terenowych. Średnie roczne sumy opadów na obszarze gminy Dobrcz kształtują się na poziomie 550 mm. Średnia temperatura roku wynosi około 6,9 °C.

3. Gospodarka i rolnictwo

3.1 Rolnictwo

Gmina Dobrcz ma typowy charakter rolniczy. Na użytki rolne przypada 10,4 tys. ha, co przy całkowitej powierzchni gminy 13,5 tys.ha stanowi 77% obszaru gminy. Ogółem na terenie gminy znajduje się **886** gospodarstw rolnych, z którymi związanych jest około 41 % mieszkańców gminy. Średnia powierzchnia gospodarstwa rolnego wynosi 11,5 ha. W strukturze zasiewów dominującą rolę odgrywają rośliny zbożowe. Natomiast w strukturze pogłowia zwierząt inwentarskich dominuje trzoda chlewna i bydło.

Stosunkowo dobre gleby i niezła infrastruktura otoczenia rolnictwa pozwalają osiągać bardzo dobre wyniki w produkcji rolnej. Korzystne jest także położenie wobec rynków zbytu produktów rolnych, jakimi są aglomeracja bydgoska z zakładami mięsnymi, zakładami zbożowo-młynarskimi, chłonnym rynkiem świeżych owoców i warzyw itd.

Sposób użytkowania gruntów w gminie przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3 Użytkowanie gruntów w gospodarstwach rolnych.

Wyszczególnienie	Ogółem	
	[ha]	[%]
OGÓŁEM	10879	100
użytki rolne	10138	93,2
grunty orne	9245	85
w tym: odłogi.....	315	2,9
ugory	104	1,0
sady	145	1,3
łąki	522	4,8
pastwiska	225	2,1
lasy i grunty leśne	126	1,2
pozostałe grunty	616	5,7

Źródło: Powszechny spis rolny 2002 r.

Sposób użytkowania gruntów w gminie, wg danych Urzędu Gminy, przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 4 Użytkowanie gruntów w Gminie Dobrcz 1999 r.

Lp.	Określenie gruntów	Pow. w ha	Udział w %
1	Grunty orne	9.408	72,14
2	Sady	330	2,53
3	Łąki	583	4,47
4	Pastwiska	197	1,51
5	Lasy i grunty leśne	812	6,22
6	Grunty zadrzewione	128	0,98
7	Wody stojące	139	1,07
8	Wody płynące	205	1,57
9	Powierzchnia rowów	69	0,53
10	Użytki kopalne	-	-
11	Powierzchnia dróg	300	2,30
12	Tereny kolejowe	51	0,39
13	Tereny zabudowane	340	2,61
14	Tereny osiedlowe niezabudowane	1	0,01
15	Tereny zielone	14	0,11
16	Tereny różne	6	0,05
17	Nieużytki	341	2,61
18	Powierzchnia wyrównawcza	117	0,90
19	Powierzchnia geodezyjna	13.007	100,00

Dane Urzędu Gminy z 1999 r.

Rolnictwo w gminie Dobrcz jest podstawową dziedziną gospodarki. Gmina kultywuje bogate tradycje rolnicze, na jej terenie mieści się też szkoła rolnicza.

Tabela 5 Powierzchnia zasiewów głównych ziemiopłodów

Wyszczególnienie	Ogółem	
	W ha	W %
OGÓŁEM	8826	100
zboża ogółem	6906	78,3
w tym zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi.....	6641	75,2
strączkowe jadalne ziarno	38	0,4
ziemniaki	295	3,3

buraki cukrowe	286	3,2
rzepak i rzepik	449	5,1
pastewne	644	7,3
pozostałe	206	2,3
w tym warzywa	38	0,4

Zboża ogółem łącznie z kukurydzą na ziarno

Źródło: Powszechny spis rolny 2002 r.

Tabela 6 Powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych

Wyszczególnienie	Ogółem	
	W ha	W %
OGÓŁEM	5508	100
Pszenica	1839	33,4
Żyto	802	14,6
Jęczmień	1571	28,5
Owies	189	3,4
Pszenżyto	1106	20,1

Źródło: Powszechny spis rolny 2002 r.

Tabela 7 Powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych i rzepaku dane ankietowe (2007)

Wyszczególnienie	Ogółem	
	W ha	W %
Ogółem użytki rolne	10138	100,0
Zboża	6257	61,7
Rzepak	1008	10,0
Pozostałe.....	2873	28,3

W produkcji roślinnej w strukturze zasiewów Gminy dominują uprawy zbożowe – 61,7 %, wśród których duży udział mają uprawy pszenicy, jęczmienia oraz pszenżyta i żyta. Owies ma marginalne znaczenie w produkcji zbóż. Udział pozostałych ziemiopłodów jest znacznie niższy, jedynie rośliny pastewne, rzepak, ziemniaki i buraki cukrowe mają kilkuprocentowy udział w ogólnym areale zasiewów.

Na uwagę w 2007 r. zasługuje ponad **dwukrotny wzrost powierzchni upraw rzepaku** (ok. 10% zasiewów użytków rolnych) w stosunku do 2002 r.

Charakterystyczny dla Gminy jest wysoki, 79 % udział użytków rolnych. Łąki i pastwiska zajmują 6,4 %. Gmina odznacza się bardzo niską lesistością, zaledwie ok. 6,2 %. (dane Urzędu Gminy 2007 r.)

Powierzchnia gruntów ornych gospodarstw rolnych w poszczególnych klasach bonitacyjnych jest następująca:

Tabela 8 Zestawienie klas gleb na terenie Gminy Dobrcz

Gmina	Udział powierzchni według klas bonitacyjnych [%]							
	II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	V	VI	VIz
Dobrcz	31,07	1379,67	3902,93	2073,68	1033,19	1141,25	136,82	-

Tabela 9 Charakterystyka produkcji hodowlanej w gospodarstwach rolnych w Gminie Dobrcz

Wyszczególnienie	Ogółem
Bydło	3 441
Trzoda chlewna.....	28 119
Owce.....	54
Kozy.....	107
Konie.....	67
Króliki (samice).....	75
Pozostałe zwierzęta futerkowe (samice).....	-
Pnie pszczele.....	465
Drób ogółem.....	18 487
Obsada zwierząt gospodarskich w sztukach dużych na 100 ha użytków rolnych	69

Źródło: Powszechny spis rolny 2002 r.

Do podstawowych działów hodowlanych należą:

Trzoda chlewna	– 28 119 szt.
Bydło	– 3 441 szt.
Drób	– 18 487 szt.

Na podstawie danych Urzędu Gminy z 2007 r. (według siedziby gospodarstwa), w gminie było 968 indywidualnych gospodarstw rolnych i 175 gospodarstw z działką rolną od 1 ha do 0,5 ha.

3.2 Podmioty gospodarcze

Wśród przedsiębiorstw działających na terenie gminy Dobrcz największe z nich przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 10 Największe zakłady pracy na terenie gminy Dobrcz

Nazwa zakładu	Miejscowość	Liczba zatrudnionych	Przedmiot działalności
VITROFLORA Anna i Karol Pawlak	Trzęsacz 25	Brak danych	Produkcja kwiatów i roślin ozdobnych
P.P.H. VIT-TRA Prezes Adam Traczykowski	Kusowo	25	Obrót paszami, środkami higieny dla bydła, preparatami mlekozastępczymi
Transand Jerzy Gotowski	Nekla	Brak danych	Usługi transportowo - budowlane
RSP „Nowe Życie”	Trzeciewiec	11	Hodowla bydła
Piekarnia Mirosław Brązkiewicz	Dobrcz	Brak danych	Piekarnia
Piekarnia Krzysztof, Józef Trojan	Wudzynek	Brak danych	Piekarnia
PW WILMOT Henryk Pater	Osielsko	Brak danych	Naprawa pojazdów samochodowych
PW STYL STOLARNIA Jan Holz, Tomasz Saganowski, Mirosław Januszewski	Dobrcz	Brak danych	Stolarnia
FEN-BO-PLAST Bogdan Fencki	Karczemka 4	Brak danych	Oświetlenie samochodowe
STOLARSTWO Nitz Józef	Stronno	3	Zakład stolarski
PW RADEX Jarosław Radecki	Wudzyn	Brak danych	Tartak, stolarka budowlana
Domański Sławomir	Wudzyn	Brak danych	Zakład stolarski
Domański Roman	Wudzyn	Brak danych	Zakład stolarski
PW BANNACH Banach Jarosław	Strzelce Górne	Brak danych	Zakład stolarski
Szeliga Józef	Kotomierz	Brak danych	Zakład stolarski
BIG-AUTO- MACHINERY Andrzej Kamiński	Aleksandrowo	Brak danych	Transport
Krystyna Malinowska	Dobrcz	Brak danych	Zakład Krawiecki
FUH „STEP” Sławomir Trawiński	Wudzyn	Brak danych	Tartak, produkcja wyrobów stolarskich i ciesielskich, opakowań drewnianych
Zakład wyrobów	Trzeciewiec	Brak danych	Wyroby stolarskie

stolarskich Ryszard Wojciechowski			
--------------------------------------	--	--	--

Zgodnie z informacją uzyskaną z Urzędu Gminy aktualnie liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na terenie gminy wynosi 467, z czego szacuje się, że ok. 380 podmiotów prowadzi działalność gospodarczą.

W strukturze przedsiębiorstw zdecydowanie dominują jednostki prowadzące działalność handlową oraz wykonujące drobne usługi dla ludności. Ponadto reprezentowana jest również branża budowlana i transportowa.

4 Infrastruktura techniczna

4.1 Komunikacja

Położenie komunikacyjne gminy jest atrakcyjne. Gmina jest położona 25 km na północ od Bydgoszczy. Ośią komunikacyjną gminy jest przebiegająca z południa na północ droga krajowa nr 5/E 261/ o funkcji międzynarodowej, planowana do modernizacji jako droga ekspresowa.

Podstawowy układ komunikacyjny w gminie stanowią dwie drogi krajowe, dwie drogi wojewódzkie, 12 dróg powiatowych. Do układu komunikacyjnego należy również 17 dróg gminnych.

Drogi krajowe przebiegające przez gminę to wspomniana droga nr 5 oraz droga nr 56 Koronowo-Włóki.

W gminie przebiegają 2 drogi wojewódzkie: droga nr 243 Włóki-Bydgoszcz Fordon i 244 Borówno-Strzelce Dolne.

Drogi powiatowe

- Nr 1268C 05287 Serock-Stronno 6,1 km
- Nr 1267 C 05288 Wudzyn-Pruszcz 3,0 km
- Nr 1270 C 05289 Pruszcz-Trzebień 1,0 km
- Nr 1269 C 05290 Nieciszewo-Trzebień-Kotomierz 0,3 km
- Nr 1295 C 05293 Topólno-Trzeciewiec 5 km
- Nr 1501 C 05294 Pyszczen-Suponin 8,8 km
- Nr 1502 C 05295 Kotomierz-Dobrcz 2,1 km
- Nr 1503 C 05296 Sienno-Dobrcz 2,0
- Nr 1504 C 05297 Trzebień-Niemcz-Bydgoszcz 9,7 km
- Nr 1505 C 05298 Dobrcz-Borówno 5,0 km

- Nr 1506 C 05299 Kusowo-Gądecz 2,1 km
- Nr 1507 C 05300 Włóki-Jaruzyn-Bydgoszcz 6,1 km

Dane Starostwa Powiatowego w Bydgoszczy Wydział Komunikacji i Rozwoju 2007 r.

Na terenie gminy występuje 17 dróg lokalnych zaliczonych do dróg gminnych o łącznej długości 42 km.

Wykaz tych dróg przedstawiono poniżej:

Tabela 11 Drogi lokalne zaliczane do dróg gminnych

Lp.	Nr drogi	Nazwa drogi	Przebieg drogi	Długość drogi km
1	050201 C	Wudzynek - Kotomierz	Wudzynek - Kotomierz	5,3
2	050202 C	Wudzyn - Kotomierz	Wudzyn - Wudzynek - Nieciszewo	4,4
3	050203 C	Wudzynek - Trzebień	Wudzynek - Trzebień	1,5
4	050204 C	Kotomierz - Zalesie	Kotomierz - Zalesie - Karczemka	2,6
5	050205 C	Karczemka-Pyszczyń	Gm.Koronowo-Karczemka-Pyszczyń	1,3
6	050206 C	Stronno - Karczemka	Stronno, Gm Koronowo	1,2
7	050207 C	Dobrcz - Nekla	Dobrcz, Pauliny, Linówek, Nekla	4,3
8	050208 C	Kozielec - Trzęsacz	Kozielec - Trzęsacz	2,2
9	050209 C	Pszczyn - Linówek	Pszczyn - Linówek	1,9
10	050210 C	Augustowo – dr kraj nr 5	Augustowo – Borówko	2,3
11	050211 C	Augustowo – Żołędowo	Augustowo – Gm Osielsko	0,1
12	050212 C	Kotomierz - Trzebień	Kotomierz - Trzebień	2,4
13	050213 C	Stronno -Kotomierz	Stronno -Kotomierz	3,3
14	050214 C	Sienno-Mirowice	Sienno-Mirowice	2
15	050215 C	Sienno-Zawada	Sienno-Zawada	1,8
16	050216 C	Nekla- Borówno	Nekla- Borówno	3,6
17	050217 C	Włóki - Suponin	Włóki	1,3

			Trzeciewiec	
--	--	--	-------------	--

Zestawienie długości i kategorii dróg na terenie gminy zamieszczono w poniższej tabeli:

Tabela 12 Zestawienie długości i kategorii dróg na terenie gminy

Kategoria drogi	Długość w kilometrach
Drogi krajowe	18,5
Drogi wojewódzkie	14,1
Drogi powiatowe	51,2
Drogi gminne	42
Ogółem	125,6

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dobrcz 2000 r.

Kolej

Przez teren gminy Dobrcz przebiega trasa kolejowa o znaczeniu krajowym. Jest to linia pasażersko – towarowa Tczew – Bydgoszcz - Inowrocław – Katowice, /C-E-65/ - pod względem technicznym linia magistralna, dwutorowa, zelektryfikowana, ujęta w systemie : AGTC / międzynarodowe linie dla transportu kombinowanego / i AGC / międzynarodowe linie kolejowe / jako linia uzupełniająca, zarówno w zakresie przewozów pasażerskich jak i towarowych.

Droga wodna

Rzeka Wisła będąca wschodnią granicą gminy stanowi także drogę wodną o znaczeniu krajowym. W celu reaktywowania swojej funkcji transportowej wymaga jednak modernizacji do IV klasy żeglownej.

4.2 Oświetlenie dróg

Zgodnie z informacją uzyskaną z Urzędu Gminy, na jej terenie zainstalowanych jest **635** punktów świetlnych przy drogach publicznych.

Na terenie gminy dokonano już modernizacji i wymiany większości opraw światła na nowe, energooszczędne.

Łączna zainstalowana moc wszystkich źródeł światła wynosi 63,5 kW.

Koszty związane z zakupem energii dla 635 punktów świetlnych w 2006 r. wyniosły **119.716,38 zł**. Koszty związane z eksploatacją i konserwacją oświetlenia drogowego na

terenie gminy w 2006 r (ilość punktów oświetleniowych podlegających konserwacji 635 szt).wyniosły 46.482,48 zł.

Razem koszt gminy związany z utrzymaniem i eksploatacją oświetlenia – **166 200 zł**

Gmina zużywa na cele oświetleniowe ok. 278 400 kWh energii elektrycznej.

Koszty utrzymania jednego punktu świetlnego wynoszą obecnie 261,73 zł. na rok.

Należy zauważyć, że jednostkowe koszty oświetlenia w Gminie Dobrcz są stosunkowo niskie, ze względu na niskie koszty eksploatacji. Wynika to z prawie całkowitego zmodernizowania oświetlenia drogowego i ulicznego na terenie gminy.

W związku z prognozowanym wzrostem liczby ludności i dynamicznym wzrostem indywidualnego budownictwa mieszkaniowego ocenia się, że nastąpi także wzrost liczby punktów świetlnych do ok. 780 szt. w 2015 i do ok. 920 szt. w 2020 r.

4.3 Gospodarka wodno-ściekowa

Wodociągi

Dominującą formą zaopatrzenia w wodę, zarówno na potrzeby gospodarstw domowych, gospodarstw rolnych jak i przemysłu, jest woda podziemna. Obecnie, poza niewielką ilością poboru wody z ujęć własnych (studnie kopane) znajdujących się w gospodarstwach wiejskich, poprzez wykonanie sieci wodociągowych cały obszar objęty jest dostawą wody pochodzącej z wodociągów komunalnych (ujęcia publiczne).

Gmina Dobrcz posiada pięć ujęć, z których wodę pobiera około 9060 mieszkańców:

- ujęcie „Dobrcz” o rocznym poborze wody $Q_r = 312000 \text{ m}^3/\text{rok}$, pozwoleniu wodnoprawnym na $Q_{\max} = 90 \text{ m}^3/\text{h}$ – zaopatruje miejscowości Dobrcz, Sienno, Borówno, Kusowo, Nekla, Magdalenka, Pyszczyń, Marcelewo i Puliny;
- ujęcia „Trzeciewiec” o rocznym poborze wody $Q_r = 86000 \text{ m}^3/\text{rok}$, pozwoleniu wodnoprawnym na $Q_{\max} = 105 \text{ m}^3/\text{h}$ – zaopatruje miejscowości Trzeciewiec, Kozielec, Włóki, Suponi i Trzęsacz;
- ujęcia „Strzelce Górne” o rocznym poborze wody $Q_r = 44000 \text{ m}^3/\text{rok}$, pozwoleniu wodnoprawnym na $Q_{\max} = 8,4 \text{ m}^3/\text{h}$ – zaopatruje miejscowości Strzelce Górne, Strzelce Dolne, Hutna Wieś, Chełmszczonka, Aleksandrowo i Gądecz;
- ujęcia „Ktomierz” o rocznym poborze wody $Q_r = 120000 \text{ m}^3/\text{rok}$, pozwoleniu wodnoprawnym na $Q_{\max} = 51 \text{ m}^3/\text{h}$ – zaopatruje miejscowości Ktomierz, Stronno, Karolewo, Trzebien, Zalecie, Marcelewo i Karczemka;

- ujęcia „Wudzyn” o rocznym poborze wody $Q_r = 56000 \text{ m}^3/\text{rok}$, pozwoleniu wodnoprawnym na $Q_{\max} = 9,6 \text{ m}^3/\text{h}$ – zaopatruje miejscowości Wudzyn, Wudzynek, Aleksandrowiec;

Ponadto mieszkańcy gminy otrzymują wodę z ujęć lokalnych. Są to wodociągi zakładowe:

- ujęcie Karolewo o wydajność $37,0 \text{ m}^3/\text{h}$ – ujęcie to zaopatruje w wodę Technikum Rolnicze.
- ujęcie POD Wudzyn o wydajności $66,0$ i $50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ – ujęcie to zaopatruje Pracowniczy Ogród Działkowy.
- ujęcie POD Nekla o wydajności $35,0$ $20,0$ i $30,0 \text{ m}^3/\text{h}$ – ujęcie zaopatruje w wodę Pracowniczy Ogród Działkowy w Nekli.

Gmina Dobrcz posiada rozbudowaną sieć wodociągową obejmującą większość gminy. Jedynie miejscowość Zła Wieś nie posiada wodociągu. Natomiast miejscowość Augustowo pobiera wodę z wodociągu gminy Osielsko i niewielka część mieszkańców miejscowości Wudzynek z wodociągu gminy Pruszcz. Znikoma część mieszkańców korzysta z własnych źródeł.

Długość istniejącej sieci wodociągowej wynosi $224,80 \text{ km}$.

W związku z dynamicznym rozwojem mieszkalnictwa gmina planuje rozbudowę sieci wodociągowej, którą podzielono na trzy etapy:

- etap I – lata 2007 – 2010 obejmuje:

w roku 2007 budowę przewodów wodociągowych, przewidzianych w planach rozbudowy sieci gminy Dobrcz. W roku 2008 budowę przewodów wodociągowych łączących sieć wodociągową miasta Bydgoszczy i gminy Dobrcz, przez teren gminy Sielsko. W latach 2009 – 2010 wymianę głównych przewodów magistralnych na większe średnice, zamykanie pierścieni sieci oraz rozbudowę sieci dostosowaną do potrzeb rozwoju gminy;

- etap II – lata 2011 – 2015 obejmuje:

rozbudowę istniejącej sieci wodociągowej dostosowaną do zwiększania się liczby mieszkańców poszczególnych miejscowości (zasiedlania nowych działek);

- etap III – lata 2016 – 2020 obejmuje:

rozbudowę istniejącej sieci wodociągowej, dostosowaną do zwiększania się liczby mieszkańców poszczególnych miejscowości;

Rozbudowana docelowa sieć wodociągowa ma objąć możliwością przyłączenia wszystkich mieszkańców gminy oraz zasilanie sieci z dwóch własnych ujęć gminy Dobrcz oraz z sieci miasta Bydgoszczy.

Po połączeniu sieci wodociągowej miasta Bydgoszczy i gminy Dobrcz przewiduje się likwidację stacji wodociągowej w Strzelcach Górnych oraz budowę przewodów magistralnych w kierunku Nekli przez Aleksandrowo oraz w kierunku Dobrcza przez Włóki.

W roku 2009 planuje się wybudowanie nowego ujęcia i stacji wodociągowej w Wudzyńniu do wydajności $Q_{sr,h} = 50,00 \text{ m}^3/\text{h}$ i zlikwidowanie starej stacji. W roku 2010 planowana jest modernizacja stacji wodociągowej w Dobrczu polegająca na wymianie urządzeń technicznych stacji takich jak: filtry, urządzenia uzdatniające wodę, automatyki, budowie zbiornika wyrównawczego (magazynowego), pomp II stopnia oraz wykonanie nowych studni. **Po wykonaniu powyższych zadań przewiduje się likwidację pozostałych istniejących ujęć i stacji jako przestarzałych i nieefektywnych.**

Kanalizacja

Obecnie istniejąca sieć kanalizacyjna obejmuje miejscowości Borówno, Dobrcz, Kotomierz, Kusowo oraz Pauliny.

Przez miejscowość Augustowo przechodzi rurociąg tłoczny, lecz nie ma jeszcze zbudowanej kanalizacji grawitacyjnej zbierającej ścieki z tej miejscowości. Ścieki zbierane są do głównego przewodu tłoczego i pompowane do Bydgoszczy przez teren Gminy Osielsko.

Lokalne, zakładowe oczyszczalnie ścieków zlokalizowane są następująco: oczyszczalnia ścieków w Kusowie, oczyszczalnia dla Zespołu Szkół w Karolewie, w Trzęsaczu, dla ośrodka wypoczynkowego w Borównie oraz dla budynków mieszkalnych Lasów Państwowych w Aleksandrowie.

Ze względu na zły stan techniczny i odprowadzenie oczyszczonych ścieków do jeziora „Kusowo”, przewiduje się likwidację tej oczyszczalni po roku 2010. W miejscu zlikwidowanej oczyszczalni zostanie wybudowana pompownia tłocząca ścieki do istniejącego przewodu tłoczego biegnącego przez Borówno do głównego przewodu tłoczego.

Zgodnie z opracowywaną koncepcją rozbudowy kanalizacji planowane jest zainstalowanie ok. 25 przepompowni ścieków o mocy pomp od 5 do 20 kW.

(Analiza ilości i systemu zaopatrzenia w wodę oraz nakładów inwestycyjnych rozbudowy i modernizacji infrastruktury wodociągowej w gminie Dobrcz i Analiza ilości i systemu odprowadzania ścieków oraz nakładów inwestycyjnych rozbudowy i modernizacji infrastruktury kanalizacji sanitarnej dla gminy Dobrcz 2007)

4.4 Ropociągi

Przez obszar gminy nie przebiega żaden ropociąg.

4.5 Elektroenergetyka

Na terenie gminy znajduje się główny punkt zasilania energetycznego GPZ 110/15 kV z transformatorami 2 x 16 MVA, zlokalizowany poza południową granicą wsi Kotomierz. Stacja ta zasilana jest dwustronnie liniami wysokiego napięcia 110 kV z kierunku elektrowni wodnej Żurze i Bydgoszczy Jasińca.

Stacja ta zasila gminę Dobrcz, ale również gminy ościenne Osielsko i Pruszcz w energię elektryczną .

Przez wschodnią część gminy na osi północ-południe przebiega linia wysokiego napięcia 110 kV relacji Bydgoszcz Jasiniec-Przechowo-Chełmno. Długość wszystkich linii 110 kV wynosi 24 km. Przez teren gminy w środkowej jej części również na osi północ-południe przebiega napowietrzna linia najwyższych napięć 220 kV z elektrowni w Pątnowie poprzez Bydgoszcz Jasiniec do Gdańska. Długość tej linii na terenie gminy wynosi ok. 11 km. Jest to linia tranzytowa, która nie ma bezpośredniego wpływu na zasilanie gminy. Wspomniane linie najwyższych i wysokich napięć przewidziane są do adaptacji.

Z GPZ w Kotomierzu wyprowadzonych jest 8 linii napowietrznych i kablowych średniego napięcia, zasilających odbiorców komunalnych, podmioty gospodarcze i trakcję PKP. Są to linie:

- linia Sienno – dla zasilania odbiorców w Sienniwe, Trzeciewcu i częściowo w Trzebieniu,
- linia Trzeciewiec przez Dobrcz – zasilająca odbiorców w Dobrczu, częściowo we Włókach, Wilczem, Kusowie i Borównie,
- linia Bydgoszcz zasilająca między innymi odbiorców we wsi Magdalenka
- linia Koronowo – zasilająca Pyszczyño, Stronno, Karolewo częściowo Wudzyn i Wudzunek,
- linia Serock – zasilająca Kotomierz i częściowo Kotomierz, Wudzyn i Wudzynek,
- linia zasilająca Telewizyjne Centrum Nadawcze w Trzeciewcu,

- dwie linie zasilające trakcję elektryczną PKP.

Linie główne średniego napięcia wykonane zostały przewodami stalowo-aluminiowymi AFL o przekroju 70 i 50 mm². Linie rozdzielcze średniego napięcia wykonane zostały jako linie napowietrzne przewodami stalowo-aluminiowymi AFL 3x33 mm² i AFL 3x25 mm². Krótkie odcinki zasilające stacje transformatorowe wykonane są jako linie kablowe.

Aktualny wykaz linii elektroenergetycznych na terenie gminy Dobrcz zestawiono w poniższej tabeli:

Tabela 13. Linie elektroenergetyczne na terenie gm. Dobrcz

Lp.	Nazwa	długość [km]	
1	Linia 110 kV GPZ Kotomierz - Żur	4,724	
Linie napowietrzne SN i nn			
Lp.	Nazwa	długość [km]	obciążenie [A]
1.	L. nap, 15kV Kotomierz - Trzeciewiec	4,14	11,9
2.	L. nap, 15kV Kotomierz - Bydgoszcz	35,94	102
	linia nap. nn	84,11	
3.	L. nap, 15kV Kotomierz - Świecie	23,77	39,7
	linia nap. nn	18,42	
4.	L. nap, 15kV Kotomierz - Koronowo	27,04	19,3
	linia nap. nn	97,48	
5.	L. nap, 15kV Kotomierz - Serock	21,13	49,7
	linia nap. nn	0,89	
6.	L. nap, 15kV Kotomierz - Dobrcz TV 2	7,97	12,5
	linia nap. nn	11,88	
7.	L. nap, 15kV Fordon - Kotomierz	25,47	8,9
	linia nap. nn	15,66	
Linie kablowe SN i nn			
L.p.	Nazwa	długość [km]	obciążenie [A]
1.	l. kabl. 15kV Kotomierz - Trzeciewiec	0,22	11,9
2.	l. kabl. 15kV Kotomierz - Bydgoszcz	0,40	102
	linia nap. nn	9,61	
3.	l. kabl. Kotomierz - Świecie	0,35	39,7
	linia nap. nn	4,11	
4.	l. kabl. 15kV Kotomierz - Koronowo	0,91	19,3
	linia nap. nn	3,56	
5.	l. kabl. 15kV Kotomierz - Serock	0,30	49,7
	linia nap. nn	1,32	

6.	l. kabl.15kV Kotomierz - Dobrcz TV 2	1,25	12,5
	linia nap. nn	5,40	
7.	l. kabl.15kV Fordon - Kotomierz		8,9
	linia nap. nn	2,49	

Na terenie gminy zlokalizowanych zostało 124 stacji transformatorowych. Większość stacji pracuje na potrzeby komunalne, głównie stacje słupowe typu STS 20/250, STS 20/100, ŻH 15B i SB 2A. Ponadto zlokalizowane są 4 stacje wieżowe oraz 2 stacje parterowe.

Łączna moc zainstalowanych transformatorów w tych stacjach wynosi ok. 12 800 kVA.

W istniejących obiektach jest możliwość ustawienia w nich nowych transformatorów o łącznej mocy ok. 24 900 kVA. Moc ta jest w stanie pokryć wszystkie potrzeby gminy w okresie docelowym.

Aktualny wykaz stacji transformatorowych SN/nn 15/0,4 kV na terenie gm. Dobrcz przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 14. Stacje transformatorowe SN/nn 15/0,4 kV na terenie gm. Dobrcz

Lp.	Nr ewid	Nazwa stacji	Gmina	Miejscowość	Moc transf. [kVA]
1	1251	ALEKSANDROWO BOROWNO	DOBRCZ	ALEKSANDROW O	50
2	1046	AUGUSTOWO 1	DOBRCZ	AUGUSTOWO	250
3	1146	AUGUSTOWO 2	DOBRCZ	AUGUSTOWO	100
4	1048	BOROWNO 1	DOBRCZ	BORÓWNO	63
5	1283	BOROWNO 2	DOBRCZ	BORÓWNO	100
6	1226	BOROWNO 3 SZKOŁA	DOBRCZ	BORÓWNO	100
7	1359	MAGDALENKA 2	DOBRCZ	MAGDALENKA	63
8	1549	BOROWNO 4	DOBRCZ	BORÓWNO	400
9	1589	PAULINY 2 PGR	DOBRCZ	PAULINY	400
10	1548	BOROWNO 5	DOBRCZ	BORÓWNO	63
11	1414	BOROWNO 7 POD JW I	DOBRCZ	BORÓWNO	250
12	1415	BOROWNO 8 POD JW II	DOBRCZ	BORÓWNO	250
13	1365	BORÓWNO 6	DOBRCZ	BORÓWNO	160
14	1051	DOBRCZ 1	DOBRCZ	DOBRCZ	250
15	1419	DOBRCZ 10	DOBRCZ	DOBRCZ	160
16	1586	DOBRCZ 11	DOBRCZ	DOBRCZ	160
17	1064	DOBRCZ 12 ODJ	DOBRCZ	DOBRCZ	250
18	1252	DOBRCZ 2	DOBRCZ	DOBRCZ	20
19	1253	DOBRCZ 3	DOBRCZ	DOBRCZ	75

20	1254	DOBRCZ 4	DOBRCZ	DOBRCZ	100
21	1255	DOBRCZ 5	DOBRCZ	DOBRCZ	100
22	1134	DOBRCZ 7	DOBRCZ	DOBRCZ	160
23	1363	DOBRCZ 8	DOBRCZ	DOBRCZ	63
24	1364	DOBRCZ 9	DOBRCZ	DOBRCZ	100
25	1281	DOBRCZ POM	DOBRCZ	DOBRCZ	100
26	98730	FEN BO PLAST	DOBRCZ		ABONENCKA
27	1030	GADECZ 1 PGR	DOBRCZ	GADECZ	250
28	1093	GADECZ 2	DOBRCZ	GADECZ	75
29	1130	GADECZ 3	DOBRCZ	GADECZ	63
30	1060	KAROLEWO 1	DOBRCZ	KAROLEWO	125
31	1502	KAROLEWO 2	DOBRCZ	KAROLEWO	40
32	1503	KAROLEWO 3	DOBRCZ	KAROLEWO	40
33	1504	KAROLEWO 4	DOBRCZ	KAROLEWO	63
34	1056	KOTOMIERZ 1	DOBRCZ	KOTOMIERZ	250
35	1472	KOTOMIERZ 10	DOBRCZ	KOTOMIERZ	63
36	1469	KOTOMIERZ 11	DOBRCZ	KOTOMIERZ	63
37	1470	KOTOMIERZ 12	DOBRCZ	KOTOMIERZ	63
38	1077	KOTOMIERZ 2	DOBRCZ	KOTOMIERZ	50
39	1190	KOTOMIERZ 3	DOBRCZ	KOTOMIERZ	100
40	1096	KOTOMIERZ 4	DOBRCZ	KOTOMIERZ	160
41	1238	KOTOMIERZ 5	DOBRCZ	KOTOMIERZ	30
42	1237	KOTOMIERZ 6	DOBRCZ	KOTOMIERZ	100
43	1577	KOTOMIERZ 8	DOBRCZ	KOTOMIERZ	100
44	1471	KOTOMIERZ 9	DOBRCZ	KOTOMIERZ	63
45	1135	KOTOMIERZ HYDROFORNIA	DOBRCZ	KOTOMIERZ	250
46	1013	KOZIELEC 1	DOBRCZ	KOZIELEC	63
47	1243	KOZIELEC 2	DOBRCZ	KOZIELEC	100
48	1244	KOZIELEC 3	DOBRCZ	KOZIELEC	100
49	1049	KUSOWO 1 PGR	DOBRCZ	KUSOWO	250
50	1192	KUSOWO 2	DOBRCZ	KUSOWO	100
51	1193	KUSOWO 3	DOBRCZ	KUSOWO	100
52	1158	LINÓWIEC	DOBRCZ	LINÓWIEC	100
53	1169	MAGDALENKA 1	DOBRCZ	MAGDALENKA	63
54	1360	MAGDALENKA 3	DOBRCZ	MAGDALENKA	63
55	1106	NEKLA 1	DOBRCZ	NEKLA	63
56	1147	NEKLA 2	DOBRCZ	NEKLA	63
57	1353	NEKLA 3	DOBRCZ	NEKLA	250
58	1448	NEKLA 4	DOBRCZ	NEKLA	63
59	1592	NICISZEWO	DOBRCZ	NICISZEWO	100
60	98300	OPTIMEX	DOBRCZ	WUDZYN	ABONENCKA
61	1053	PAULINY 1	DOBRCZ	PAULINY	125
62	98900	PREC METAL	DOBRCZ		ABONENCKA

63	1054	PYSZCZYN 1 PGR	DOBRCZ	PYSZCZYN	63
64	1161	PYSZCZYN 3	DOBRCZ	PYSZCZYN	30
65	1162	PYSZCZYN 4	DOBRCZ	PYSZCZYN	20
66	1052	SIENNO 1 PGR	DOBRCZ	SIENNO	250
67	1118	SIENNO 2	DOBRCZ	SIENNO	50
68	1141	SIENNO 3	DOBRCZ	SIENNO	63
69	1578	SIENNO 4	DOBRCZ	SIENNO	63
70	1582	SIENNO 5	DOBRCZ	SIENNO	50
71	1584	SIENNO 6	DOBRCZ	SIENNO	50
72	1583	SIENNO 7	DOBRCZ	SIENNO	250
73	1059	STRONNO 1	DOBRCZ	STRONNO	250
74	1127	STRONNO 2	DOBRCZ	STRONNO	160
75	1203	STRONNO 3	DOBRCZ	STRONNO	100
76	1204	STRONNO 4	DOBRCZ	STRONNO	75
77	1205	STRONNO 5	DOBRCZ	STRONNO	50
78	1206	STRONNO 6	DOBRCZ	STRONNO	30
79	1546	STRONNO 7	DOBRCZ	STRONNO	63
80	1587	STRONNO 8	DOBRCZ	STRONNO	250
81	1590	STRONNO 9	DOBRCZ	STRONNO	100
82	1029	STRZELCE DOLNE 1	DOBRCZ	STRZELCE DOLNE	100
83	1028	STRZELCE DOLNE 2	DOBRCZ	STRZELCE DOLNE	100
84	1236	STRZELCE DOLNE 3	DOBRCZ	STRZELCE DOLNE	100
85	1453	STRZELCE GORNE 2	DOBRCZ	STRZELCE GÓRNE	63
86	1454	STRZELCE GORNE 3	DOBRCZ	STRZELCE GÓRNE	63
87	1455	STRZELCE GORNE 4	DOBRCZ	STRZELCE GÓRNE	63
88	1047	STRZELCE GÓRNE 1	DOBRCZ	STRZELCE GÓRNE	250
89	1422	STRZELCE GÓRNE 6	DOBRCZ	STRZELCE GÓRNE	250
90	1033	SUPONIN 1	DOBRCZ	SUPONIN	75
91	1431	SUPONIN 2	DOBRCZ	SUPONIN	100
92	1057	TRZEBIEŃ 1	DOBRCZ	TRZEBIEŃ	40
93	1246	TRZEBIEN 3	DOBRCZ	TRZEBIEŃ	75
94	1585	TRZEBIEN 4	DOBRCZ	TRZEBIEŃ	50
95	1058	TRZEBIEŃ 2	DOBRCZ	TRZEBIEŃ	40
96	1593	TRZEBIEŃ 5	DOBRCZ	TRZEBIEŃ	100
97	1594	TRZEBIEŃ 6	DOBRCZ	TRZEBIEŃ	63
98	1595	TRZEBIEŃ 7	DOBRCZ	TRZEBIEŃ	63
99	1034	TRZECIEWIEC 1 WIEŚ	DOBRCZ	TRZECIEWIEC	250
100	1247	TRZECIEWIEC 3	DOBRCZ	TRZECIEWIEC	20
101	1570	TRZECIEWIEC 4 RSP 2	DOBRCZ	TRZECIEWIEC	63

102	1035	TRZECIEWIEC MLECZARNIA	DOBRCZ	TRZECIEWIEC	30
103	1231	TRZECIEWIEC MŁYN	DOBRCZ	TRZECIEWIEC	75
104	1569	TRZECIEWIEC RSP 1	DOBRCZ	TRZECIEWIEC	250
105	1105	TRZECIEWIEC TV	DOBRCZ	TRZECIEWIEC	ABONENCKA
106	1263	TRZESACZ 2	DOBRCZ	TRZESACZ	63
107	1031	TRZESACZ 1 PGR	DOBRCZ	TRZESACZ	100
108	1050	WŁÓKI 1	DOBRCZ	WŁÓKI	30
109	1276	WŁÓKI 2 SZKOŁA	DOBRCZ	WŁÓKI	160
110	1279	WŁÓKI 3 POM	DOBRCZ	WŁÓKI	75
111	1278	WŁÓKI 4	DOBRCZ	WŁÓKI	75
112	1076	WŁÓKI 5	DOBRCZ	WŁÓKI	50
113	1280	WŁÓKI 6	DOBRCZ	WŁÓKI	100
114	1391	WŁÓKI 7	DOBRCZ	WŁÓKI	63
115	1061	WUDZYN 1	DOBRCZ	WUDZYN	100
116	1418	WUDZYN 10	DOBRCZ	WUDZYN	100
117	1581	WUDZYN 11	DOBRCZ	WUDZYN	250
118	1551	WUDZYN 12	DOBRCZ	WUDZYN	63
119	1579	WUDZYN 2	DOBRCZ	WUDZYN	50
120	1180	WUDZYN 3	DOBRCZ	WUDZYN	63
121	1181	WUDZYN 4	DOBRCZ	WUDZYN	100
122	1182	WUDZYN 5	DOBRCZ	WUDZYN	30
123	1277	WUDZYN 6	DOBRCZ	WUDZYN	100
124	1580	WUDZYN 7	DOBRCZ	WUDZYN	100
125	1416	WUDZYN 8	DOBRCZ	WUDZYN	250
126	1417	WUDZYN 9	DOBRCZ	WUDZYN	250
127	1063	WUDZYNEK 1	DOBRCZ	WUDZYNEK	75
128	1062	WUDZYNEK 2	DOBRCZ	WUDZYNEK	50
129	1183	WUDZYNEK 4	DOBRCZ	WUDZYNEK	50
130	1184	WUDZYNEK 5	DOBRCZ	WUDZYNEK	63
131	1435	WUDZYNEK 6	DOBRCZ	WUDZYNEK	63
132	1436	WUDZYNEK 7	DOBRCZ	WUDZYNEK	100
133	1055	ZALESIE	DOBRCZ	ZALESIE	50
134	1032	ZŁA WIEŚ 1	DOBRCZ	ZŁA WIEŚ	160
135	1245	ZŁA WIEŚ 2	DOBRCZ	ZŁA WIEŚ	20
					14391

Z uwagi na zbyt długie w niektórych przypadkach obwody niskiego napięcia oraz przestarzały typ stacji, zwłaszcza typu ŻH i SB 2A budowanych w latach 60-tych i na początku 70-tych, konieczne będzie dogęszczenie stacji i wymiana ich na nowy typ w miejscowościach:

- 4 stacje w Stronnie
- 3 stacje w Dobrczu

- 3 stacje w Kotomierzu
- 3 stacje w Wudzynie
- 3 stacje w Strzelcach Dolnych
- 2 stacje we Włókach
- 2 stacje w Wudzyńku
- 2 stacje w Siennie
- 2 stacje w Pyszczyńcu
- po jednej stacji w pozostałych miejscowościach.

Dla każdej nowej, większej inwestycji zlokalizowanej na terenie gminy konieczna będzie budowa urządzeń elektroenergetycznych, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez odpowiednie służby elektroenergetyczne.

Opis stanu istniejących sieci elektroenergetycznych na terenie gminy należących do PKP Energetyka przedstawia się następująco:.

a) wysokie napięcie – brak

b) średnie i niskie napięcie

- linie potrzeby nietrakcyjnej SN 15 kV relacji Bydgoszcz Wschód – Kotomierz (ok. 20 km),
- linia SN 15 kV zasilająca 2 stacje transformatorowe na osiedlu domków jednorodzinnych w Nekli,
- linie zasilające niskiego napięcia na osiedlu domków jednorodzinnych w Nekli oraz na stacji kolejowej Kotomierz.

c) zestawienie stacji transformatorowych na terenie gminy Dobrcz :

- dwie stacje transformatorowe na osiedlu domków jednorodzinnych w Nekli o mocy docelowej 630 kVA każda,
- stacje transformatorowe (8 szt.) przy linii kolejowej nr 131 Chorzów Batory – Tczew, nr 2-5-19 – 6,3 kVA , nr 2-5-32 – 6,3 kVA, nr 2-5-33 – 6,3 kVA, nr 2-5-34 – 6,3 kVA, nr 2-8-01 – 50 kVA, nr 2-8-02 – 100 kVA, nr 2-8-03 – 6,3 kVA, nr 2-8-04 – 6,3 kVA.

Istnieje możliwość wykorzystania nadwyżek mocy stacji transformatorowych - duża rezerwa mocy w stacjach transformatorowych PKP.

Do przedsięwzięć w zakresie modernizacji, rozbudowy sieci przewiduje się przebudowę linii potrzeby nietrakcyjnej SN 15 kV relacji Bydgoszcz Wschód – Kotomierz ze zmianą przekroju linii umożliwiającą przyłączenie większej liczby odbiorców.

W harmonogramie realizacji inwestycji przewiduje się: zakończenie budowy zasilania osiedla domków jednorodzinnych w Nekli do 2011 roku i zakończenie przebudowy linii potrzeby nietrakcyjnej SN 15 kV relacji Bydgoszcz Wschód – Kotomierz do 2011 roku.

4.6 Gazyfikacja

Gaz przewodowy

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego brak jest źródeł wydobycia gazu ziemnego. Województwo uzależnione jest od dostaw gazu z systemu krajowego. Żadna z miejscowości położonych na terenie gminy Dobrcz nie jest zgazyfikowana przewodowo.

Przez wschodnią część gminy na osi północ-południe wzdłuż wschodniej strony drogi krajowej nr 5 przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia DN 200, doprowadzający gaz ziemny od strony Grudziądza i Świecia do Bydgoszczy. Długość czynnej sieci gazowej na terenie gminy wynosi 8,5 km.

Ponadto na terenie gminy ułożony jest gazociąg wysokiego ciśnienia DN 200, obecnie wyłączony z eksploatacji, którym przesyłamy był gaz do Bydgoszczy. Nieczynny gazociąg przebiega przez miejscowości: Włóki, Gądecz, Strzelce Górne i Strzelce Dolne. Docelowo przewiduje się wykorzystanie tego wodociągu przy gazyfikacji gminy jako gazociąg średniego ciśnienia.

Przez teren gminy projektowany jest gazociąg wysokiego ciśnienia DN 300 relacji Świecie-Mrocza przebiegający przez teren gminy w rejonie Trzeciewca na południe od Dobrcza i przez miejscowość Magdalenka.

Plany inwestycyjne Pomorskiej Spółki Gazowniczej oddział w Bydgoszczy przewidują gazyfikację gminy Dobrcz i Koronowo.

Źródło zasilania dla miejscowości na terenie tych gmin stanowić będzie projektowana sieć gazowa:

- stacja gazowa wysokiego ciśnienia o docelowej przepustowości $Q = 5000\text{m}^3/\text{h}$
zlokalizowana w m. Trzeciewiec
- gazociąg średniego ciśnienia $d_n 315\text{ mm PE}$ przebiegający przez północny obszar gminy Dobrcz.

W I etapie planowane jest przyłączenie odbiorców na terenie m Dobrcz, a w kolejnych etapach miejscowości położone na trasie gazociągu do Koronowa.

Z uzyskanych dodatkowych informacji wynika, że planowana budowa nitki średniego ciśnienia ze stacji redukcyjnej I^o w Trzeciewcu oraz nitki gazociągu średniego ciśnienia do Koronowa, przebiegać będzie przez następujące miejscowości: Trzeciewiec, Dobrcz, Kotomierz, Karolewo, Stronno, Wudzyn.

Realizacja tej inwestycji umożliwi rozpoczęcie gazyfikacji gminy sieciami rozdzielczymi średniego ciśnienia, we wspomnianych wyżej miejscowościach.

Spółka gazownicza nie określiła jednak terminu realizacji poszczególnych etapów gazyfikacji gminy.

. Inwestycja ta umożliwi rozpoczęcie gazyfikacji gminy sieciami rozdzielczymi średniego ciśnienia, jednakże co bardziej istotne, będzie niezbędna w zakresie możliwości zaopatrzenia w gaz strefy przemysłowej o powierzchni ok. 40 ha planowanej w miejscowości Kotomierz na zachód od drogi krajowej nr 5.

Gaz bezprzewodowy

Na terenie gminy do celów bytowo-gospodarczych mieszkańcy wykorzystują gaz propan-butan w butlach 11 kg.

Zgodnie ze spisem powszechnym 2002 r. na 2272 mieszkań 1979 jest wyposażonych w butle gazowe, stanowi to 87 % mieszkań.

III. OCENA STANU AKTUALNEGO I PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE

1. Badanie ankietowe

1.1. Opis badania ankietowego

Dla zebrania danych przeprowadzono anonimowe badanie ankietowe wśród mieszkańców Gminy.

Ankieta skierowana została do gospodarstw rolniczych i gospodarstw domowych.

Ankiety przeprowadzono za pośrednictwem szkół na terenie gminy. Każda ze szkół otrzymała 30 ankiet, które nauczyciele rozdali wśród uczniów, z prośbą o wypełnienie przez rodziców w domu.

Ankieta jest podstawowym źródłem informacji w zakresie aktualnych potrzeb mieszkańców dotyczących ilości i rodzajów nośników energii do ogrzewania budynków mieszkalnych oraz ilości zużywanej energii elektrycznej.

Ankieta jest źródłem informacji o ilości biomasy produkowanej w gminie, która może być aktualnie przeznaczana do celów grzewczych, jest także źródłem informacji o gotowości społeczności rolniczej Gminy do podjęcia działań w zakresie zakładania plantacji energetycznych.

Ankieta pokazuje potrzeby mieszkańców w zakresie termomodernizacji budynków mieszkalnych i modernizacji systemów ogrzewania w zakresie c.o. i c.w.u. na paliwa ekologiczne i odnawialne.

1.2 Treść ankiety

ANKIETA

Uprzejmie prosimy o udzielenie odpowiedzi na pytania zawarte w poniższej ankiecie

1. Ilość osób zamieszkujących w Państwa gospodarstwie domowym

.....
wpisz liczbę osób

2. Powierzchnia mieszkalna domu

.....
wpisz ilość m ²

3. Powierzchnia gospodarstwa rolnego

.....
wpisz liczbę ha

4. Zużycie opału i energii elektrycznej rocznie (wpisz ilości w tonach, litrach lub m³, kWh - właściwie wg rodzaju)

Miał	Węgiel	Olej	Drewno	Gaz płynny	Prąd elektryczny	Inne
.....ton	ton	litrów	m ³	kgbutli	kWhzł	

5. Rodzaj ogrzewania ciepłej wody (zaznacz właściwe znakiem „x” lub wpisz zużycie opału albo energii jeśli nie zostało wykazane powyżej)

Miał	Węgiel	Olej	Drewno	gaz płynny	prąd elektryczny	inne

6. Powierzchnia zasiewów w danym roku, areal (ilość w ha.)

Zboże	Ziemniaki	Rzepak	Buraki	Użytki zielone	Inne

7. Sposób wykorzystania słomy w gospodarstwie

Wyszczególnienie	Podaj powierzchnię pola, z której zbierana jest słoma (w ha)
Jako podściółka dla zwierząt	
Przyorana na polu	
Wykorzystana do innych celów np. sprzedaż	

8. Czy na terenie gospodarstwa są zadrzewienia śródpolne ?

TAK (wpisz liczbę metrów bieżących)	NIE (wpisz „X”)

9. Stan pogłowia zwierząt

	Liczba sztuk
Trzoda chlewna	
Bydło	
Drób	

10. Czy jesteście Państwo zainteresowani założeniem upraw energetycznych np. wierzby lub rzepaku na biopaliwo

	TAK (podać planowaną powierzchnię w ha)	NIE (wpisz „X”)
Wierzba		
Rzepak		
Inne rośliny energetyczne:		

11. Czy jesteście Państwo zainteresowani dociepleniem budynku

	TAK	NIE
Wymiana stolarki okiennej		
Docieplenie ścian budynku		

12. Czy jesteście Państwo zainteresowani modernizacją kotłowni na paliwo ekologiczne lub odnawialne

Wyszczególnienie	TAK	NIE
Słoma z własnego gospodarstwa		
Drewno, zrębki drewna, brykiet z trocin, trociny		
Instalacja słoneczna do grzania ciepłej wody		
Olej		
Gaz ziemny		
Pompa ciepła		
Gaz płynny		

1.3 Opracowanie badania ankietowego

Badania ankietowe gospodarstw indywidualnych.

* Analizy dokonano na bazie zwrotu 135 ankiet.

Badania ankietowe pozwoliły objąć 742 mieszkańców gminy, zamieszkujących w mieszkaniach o powierzchni 15 648 m², co stanowi ok. 8,7 % ogólnej powierzchni zamieszkałej oraz areał gruntów rolnych o powierzchni 2221 ha, co stanowi ok. 21,9 % ogólnej ilości użytków rolnych.

Zużycie ciepła do ogrzewania budynków w gospodarstwach domowych

Na podstawie ankiet przeprowadzono analizę zużycia ciepła oraz strukturę zużycia opału.

Średnie zużycie ciepła wśród ankietowanych **gospodarstw domowych** wynosi **1,42 GJ/m²** ogrzewanej powierzchni domu.

Struktura zużycia opału średnio w gospodarstwach przedstawia się następująco:

- miał – 9,2 %
- węgiel kamienny – 51,9 %
- olej opałowy – 0,4 %
- drewno – 38,4 %

Zużycie gazu płynnego do kuchni i piecyków gazowych

Na 135 ankietowanych gospodarstw domowych 69 gospodarstw używało gazu płynnego do kuchni i piecyków gazowych. Gospodarstwa te podały zużycie gazu w ilości 10901 kg w skali roku. Z danych ankietowych wynika, że zużycie gazu w gospodarstwach wyposażonych w butle gazowe wynosi **28,744 kg / mieszkańca**.

Zużycie energii elektrycznej

Na podstawie danych uzyskanych z ankiet, mieszkańcy zużywają ok. 1145 kWh energii elektrycznej na osobę w gospodarstwach rolnych i 431 kWh na osobę w gospodarstwach domowych.

Zużycie energii elektrycznej w przeliczeniu na gospodarstwo przedstawia się następująco:

- gospodarstwo rolne – 6 625 kWh/gosp/rok
- gospodarstwo domowe – 1 964 kWh/gosp/rok

Zasoby biomasy

Słoma zbóż

Powierzchnia upraw zbóż na polach ankietowanych gospodarstw wynosi 1371 ha. Zgodnie z oświadczeniem słoma po żniwach jest przyorywana na powierzchni 358 ha. Stanowi to 25 % areálu obsiewanego zbożem.

Ta część niewykorzystywanej słomy może być zastosowana bezpośrednio jako opał lub surowiec do produkcji brykietów z biomasy.

Słoma rzepakowa

W grupie ankietowanych gospodarstwach rzepak był uprawiany na powierzchni 221 ha. Słoma rzepakowa w całości może być przeznaczona na opał.

Szacuje się, że z całego areálu gminy obsianego zbożem na ziarno wynoszącym ok. 6257

ha i rzepakiem w ilości 1008 ha możliwe jest uzyskiwanie ok. **5140,5 tony słomy**, do celów opałowych rocznie.

Tabela 15. Zasoby biomasy ze słomy zbożowej i rzepakowej

Wyszczególnienie	Zasiewy w [ha]	Możliwa ilość do wykorzystania jako opał [ton]
Słoma zbożowa	6 257	3 125
Słoma rzepakowa	1 008	2 016

Deklarowane uprawy energetyczne

Wierzba

W badanej grupie ankietowanych gospodarstw zadeklarowano powierzchnię ok. **121 ha** pod uprawy energetyczne. Daje to podstawę do oszacowania możliwości zadysponowania ok. **608 ha pod uprawy wierzby energetycznej** przez gospodarstwa rolne w całej gminie. Na takiej powierzchni można produkować ok. **9 125 ton biomasy rocznie**.

Rzepak

Pod uprawy rzepaku na produkcję biopaliwa zadeklarowano **144 ha** powierzchni, co daje podstawę do oszacowania, iż na terenie całej gminy zadeklarowane zostanie dodatkowo ok. **608 ha** pod uprawę rzepaku na biopaliwo. Z takiej powierzchni można uzyskiwać ok. 1824 tony ziarna rzepakowego i ok. **1 217 ton** słomy rzepakowej rocznie.

Miskantus

Pod uprawy miskantusa na produkcję biomasy opałowej jedno gospodarstwo w gminie zadeklarowało **50 ha** powierzchni. Z takiej powierzchni można uzyskiwać ok. **650 ton** trawy miskantusa rocznie.

Termomodernizacja budynków i źródeł ciepła

Na pytanie *Czy jesteście Państwo zainteresowani dociepleniem budynku?* 65 gospodarstw domowych na 135 ankietowanych odpowiedziało, że są zainteresowane wymianą stolarki okiennej a 76 są zainteresowani dociepleniem ścian.

Procent zainteresowanych gospodarstw przedstawiono w poniższej tabeli:

Zakres prac	Gospodarstwa	Odsetek gospodarstw
Wymiana stolarki okiennej	65	48 %

Docieplenie ścian budynku	76	56 %
----------------------------------	----	------

Na pytanie *Czy jesteście Państwo zainteresowani modernizacją kotłowni na paliwo ekologiczne lub odnawialne?* procentowy udział zainteresowanych w poszczególnych rodzajach modernizacji systemu ogrzewania przedstawia poniższa tabela:

Modernizacja kotłowni według rodzaju paliwa	Udział procentowy zainteresowanych gospodarstw
Słoma z własnego gospodarstwa *	19,4 %*
Drewno, zrębki drewna, brykiet z trocin, trociny	29,6 %
Instalacja słoneczna do grzania ciepłej wody	22,2 %
Olej	5,1 %
Gaz ziemny	11,1 %
Gaz płynny	0,7 %
Pompa ciepła	6 %

*dotyczy wyłącznie gospodarstw rolnych

2. Aktualne zapotrzebowanie na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną do celów mieszkaniowych i ocena przewidywanych zmian

2.1 Aktualne zapotrzebowanie na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną

2.1.1 Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania mieszkań

Mieszkania z indywidualnym systemem grzewczym

Na podstawie ankiet przeprowadzono analizę zużycia ciepła oraz strukturę zużycia opału.

Średnie zużycie ciepła wśród ankietowanych **gospodarstw domowych z indywidualnym systemem grzewczym** wynosi **1,42 GJ/m²** ogrzewanej powierzchni domu.

Struktura zużycia opału w przeliczeniu na ciepło zawarte w tych nośnikach średnio w gospodarstwach przedstawia się następująco:

- miał – 9,2 %
- węgiel kamienny – 51,9 %
- olej opałowy – 0,4 %
- drewno – 38,4 %

Zgodnie ze spisem powszechnym z 2002 r. powierzchnia mieszkań zamieszkałych **ogrzewanych indywidualnie** wynosi 129 817 m². Na tej podstawie szacuje się, że aktualne zapotrzebowanie na ciepło w nośnikach ciepła do ogrzewania budynków wynosi **184 340 GJ** w skali roku.

Na podstawie ilości energii w nośnikach ciepła i struktury procentowej zużycia poszczególnych nośników ciepła wylicza się, że mieszkańcy zużywają do celów grzewczych ok. 737 ton miału węglowego, 3 300 ton węgla kamiennego, 17,5 tony oleju opałowego i 5 056 ton drewna opałowego w skali roku.

Budynki wielorodzinne ogrzewane zbiorowo

Na podstawie informacji uzyskanej z Urzędu Gminy zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania **budynków mieszkaniowych wielorodzinnych ogrzewanych zbiorowo** z komunalnych kotłowni lokalnych przedstawia się następująco:

Tabela 16. Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynków mieszkaniowych wielorodzinnych ogrzewanych zbiorowo

	Powierzchnia użytkowa ogrzewanych budynków mieszkalnych [m ²]	Liczba mieszkańców	Moc cieplna kotłowni [kW]		Rodzaj opału	Ilość zużytego opału w skali roku (ton)	Zapotrzebowanie na ciepło w nośniku ciepła [GJ]	Jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło w nośniku ciepła [GJ/m ²]	Koszt ogrzewania w skali roku. [zł]
			CO	CWU					
Kotłownia Dobrcz, ul. Jesionowa 9	1 113,5	97	105 (1998 r.)	-	olej	23 500	789,6	0,71	53 782,43 48,3 zł/m ²
Kotłownia Dobrcz, ul. Długa 24 Biurowiec były SKR	623,6	33	170 (1998 r.)	-	olej	22 820	766,75	1,23	52 286,76 83,8 zł/m ²
Razem	1 737,1	130				46 320	1556,4	0,9	

Na terenie gminy bloki mieszkalne ogrzewane zbiorowo znajdują się między innymi również w Kotomierzu - kotłownia węglowa ogrzewająca blok o powierzchni 890 m², czy dwa bloki mieszkalne w Trzęsaczu o powierzchni 1 780 m² ogrzewane przez dwie kotłownie na biomasę.

Zgodnie ze spisem powszechnym z 2002 r. powierzchnia mieszkań zamieszkałych **ogrzewanych zbiorowo** wynosi 11 187 m². Na tej podstawie szacuje się, że zapotrzebowanie na ciepło w nośnikach ciepła do ogrzewania tych budynków wynosi **10180,17GJ** w skali roku.

Należy szacować, że aktualne zapotrzebowanie w gminie na ciepło do ogrzewania całości zasobów mieszkaniowych wynosi:

194 520 GJ w skali roku

2.1.2. Zapotrzebowanie na paliwa gazowe

Gaz bezprzewodowy

Z danych ankietowych wynika, że zużycie gazu w gospodarstwach wyposażonych w butle gazowe wynosi 28,744 kg / mieszkańca.

Na podstawie danych spisu powszechnego 2002 r. **aktualnie 87,1 % mieszkań** jest wyposażonych w butle gazowe.

Ocenia się, że mieszkańcy gminy zużywają w kuchenkach gazowych ok. **232 860 kg** gazu w skali roku.

$9301 \text{ M} \times 87,1 \% \times 28,744 \text{ kg/M} = 232 \text{ 860 kg}$.

Gaz przewodowy

Aktualnie gmina nie jest zgazyfikowana.

2.1.3. Zapotrzebowanie mieszkańców na energię elektryczną

Zgodnie z przeprowadzoną ankietą można oszacować, że ogólnie mieszkańcy gminy zużywają ok. 9 377 465 kWh energii elektrycznej w skali roku. Wyliczenie przeprowadzono na podstawie liczby gospodarstw i jednostkowego zużycia energii elektrycznej przez poszczególne grupy gospodarstw.

968 gosp. rolnych x 6 625 kWh/gosp/rok = 9 377 465 kWh

1560 gosp. nierolniczych x 1 964 kWh/gosp/rok = 3 063 840 kWh

Na podstawie danych uzyskanych z ENEA SA dla odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej zużycie energii elektrycznej w 2006 r. przedstawiało się następująco:

Odbiorcy grupy taryfowej G komunalni (mieszkańcy) łączne zużycie 8 519 264 kWh,

Aktualne zapotrzebowanie gminy na energię elektryczną do celów komunalnych i bytowych, oszacowano na **8 519 264 kWh** rocznie.

2.2 Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania mieszkańców na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną

2.2.1 Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania mieszkańców na ciepło

Nowe budownictwo mieszkaniowe

Gmina posiada wydzielone tereny pod nowe budownictwo mieszkaniowe.

W polityce mieszkaniowej samorząd gminy stawia na ułatwienia w pozyskaniu terenów w obszarach preferowanych pod rozwój osadnictwa.

W uchwalonym w 2006 r. studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, wyznaczono tereny pod budownictwo mieszkaniowe zlokalizowane w sąsiedztwie wsi Dobrcz, Nekla i Borówno. Tereny te są wykorzystane przez inwestorów. Budownictwo mieszkaniowe rozwija się również na obszarze całej gminy. Rocznie wydawanych jest ok. 300 decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania. Świadczy to o dużym zainteresowaniu rozwojem mieszkalnictwa w gminie.

W zakresie wzrostu zapotrzebowania na ciepło do celów mieszkaniowych można przyjąć, że będzie ono rosło wraz z powstawaniem nowych budynków mieszkaniowych. Na podstawie danych spisu powszechnego z 2002 r. wynika, że w tym okresie w skali roku powstało 16 nowo wybudowanych mieszkań o łącznej powierzchni ok. 1 800 m².

Na podstawie opracowanej przez gminę prognozy wzrostu ludności do 2020 roku, opartej o analizę chłonności gruntów przygotowanych pod nowe budownictwo mieszkaniowe oraz faktu dynamicznego wzrostu liczby wydawanych decyzji o warunkach zabudowy przyjmuje się, że do 2015 roku liczba mieszkańców z tytułu zasiedlenia w nowych budynkach mieszkalnych wzrośnie do 11 340 osób, a do 2020 r. do 12 470 osób.

Przyjmując, że każda rodzina składająca się średnio 3,5 osoby zamieszka na powierzchni 130 m², prognoza wzrostu powierzchni mieszkaniowej w gminie wygląda następująco:

Tabela 17. Prognoza nowej powierzchni mieszkaniowej w gminie Dobrcz .

Rok	Prognozowany wzrost nowej powierzchni mieszkalnej [m²]	Prognozowana nowa powierzchnia mieszkalna [m²]
2015	75 770	75 770
2020	41 970	117 740

Do obliczeń przyjęto dla nowobudowanych budynków w okresie 2007 – 2015 r. aktualną normę budowlaną określającą jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło na poziomie ok. **120 kWh/m² /rok (0,43 GJ/m²/rok)**.

Dla budynków mieszkalnych powstających w okresie 2015 – 2020 r. przyjmuje się normę jednostkowego zapotrzebowania na ciepło jak dla domów energooszczędnych wynoszącą **60 kWh/m² /rok (0,215 GJ/m²/rok)**,

Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania z tego tytułu **wzrastać** będzie następująco:

Tabela 18. Prognoza wzrostu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania nowych indywidualnych budynków mieszkalnych w gminie Dobrcz.

Rok	Prognozowany wzrost zapotrzebowania na ciepło [GJ]	Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło z tytułu nowej powierzchni mieszkalnej [GJ]
2015	32 581	32 581
2020	9 024	41 605

Istniejące budynki mieszkalne z indywidualnym systemem grzewczym

Jak wynika z przeprowadzonej ankiety jednostkowe zużycie ciepła w minionym, bardzo ciepłym sezonie grzewczym w indywidualnych budynkach mieszkalnych wyniosło 1,42 GJ/m²/rok. Aktualnie obowiązująca norma wynosi 0,43 GJ/m²/rok. Z tego prostego porównania wynika, że zdecydowana większość istniejącej substancji mieszkaniowej wymaga zabiegów termomodernizacyjnych.

Przeprowadzona ankieta wśród gospodarstw indywidualnych i mieszkaniowych wykazała duże zainteresowanie mieszkańców przeprowadzeniem termomodernizacji budynków, co przedstawia poniższa tabela.

Tabela 19. Zainteresowanie mieszkańców termomodernizacją budynków mieszkalnych w skali gminy - prognoza

Zakres prac	Szacunkowa liczba zainteresowanych gospodarstw domowych w skali gminy	Odsetek gospodarstw
Wymiana stolarki okiennej z 2041 mieszkań o powierzchni 169416 m ² nie podłączonych do zbiorowego centralnego ogrzewania	980	48 %
Docieplenie ścian budynku z 2041 mieszkań o powierzchni 169416 m ² nie podłączonych do zbiorowego centralnego ogrzewania	1 143	56 %
Modernizacja kotłowni na słomę z własnego gospodarstwa z ilości 968 gospodarstw	183	19 %
Modernizacja kotłowni na paliwo ekologiczne lub odnawialne ogólnie z 2041 mieszkań o powierzchni 169416 m ² nie podłączonych do zbiorowego centralnego ogrzewania	1 285	63 %

Przyjmując wykonanie termomodernizacji budynków i modernizacji kotłowni w 55 % czyli na poziomie deklarowanym przez mieszkańców w ankietach, przyjmując także spadek zapotrzebowania na ciepło w termomodernizowanych budynkach do poziomu 0,5 GJ/m²/rok. szacuje się, że zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynków **spadnie** do poziomu zgodnie z poniższą kalkulacją:

$$129\,817\text{ m}^2 \times 45\% \times 1,42\text{ GJ/m}^2/\text{rok} = 82\,953,06\text{ GJ}$$

$$129\,817\text{ m}^2 \times 55\% \times 0,5\text{ GJ/m}^2/\text{rok} = 35\,699,68\text{ GJ}$$

Po zaplanowanej termomodernizacji zapotrzebowanie na ciepło **zmniejszy się do poziomu** :

$$82\,953,06\text{ GJ} + 35\,699,68\text{ GJ} = \mathbf{118\,652,74\text{ GJ}}$$

Aktualne zapotrzebowanie na ciepło wynosi:

$$129\,817\text{ m}^2 \times 1,42\text{ GJ/m}^2/\text{rok} = 184\,340,14\text{ GJ}$$

Zgodnie z powyższą kalkulacją zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynków **spadnie** ok. 35,6 %, czyli o **ok. 65 687,4 GJ**

Istniejące budownictwo wielorodzinne ogrzewane zbiorowo

Wskaźniki jednostkowe zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków w przypadku domów wielorodzinnych są wyższe od obecnych norm projektowych, wahają się od 0,71GJ/m² do 1,23 GJ/m². Średni współczynnik jednostkowego zapotrzebowania na ciepło w budynkach wielorodzinnych oszacowano na poziomie 0,91 GJ/m². Należy się, zatem spodziewać podejmowania działań przez właścicieli w zakresie termomodernizacji tych budynków. Prowadzić to powinno do zmniejszania się zapotrzebowania na ciepło w tym segmencie mieszkań.

Wysokie koszty termomodernizacji mocno ograniczają inwestowanie w tym zakresie.

Zakłada się, że docelowo proces ten doprowadzi do obniżenia się zapotrzebowania jednostkowego zużycia ciepła do ogrzewania budynków mieszkaniowych do poziomu ok.0,5 GJ/m².

Przyjmując dokonanie termomodernizacji we wszystkich istniejących wielorodzinnych budynkach mieszkalnych na terenie całej gminy, o powierzchni 11 187 m², roczne zapotrzebowanie na ciepło spadnie z poziomu 10 180,17 GJ w skali roku do poziomu ok. ok. **5 593,5 GJ**.

Zmiana zapotrzebowania na ciepło do przygotowywania ciepłej wody użytkowej i z tytułu wzrostu liczby mieszkańców, liczby łazienek w istniejących mieszkaniach oraz wykorzystania kolektorów słonecznych

W ocenie przewidywanych **zmian zapotrzebowania** na ciepło oszacowano możliwy wzrost zapotrzebowania z tytułu docelowej modernizacji wszystkich istniejących budynków mieszkaniowych w zakresie wyposażenia w instalacje **ciepłej wody** użytkowej.

Zgodnie ze spisem powszechnym (2002) na terenie gminy na 2272 mieszkania 1719 mieszkań jest wyposażonych w ciepłą wodę, stanowi to 76 % o tym standardzie. Mieszkania te zamieszkiwane są przez 6 530 osób.

Mieszkania, w których brak jest bieżącej c.w.u. zamieszkuje 2 100 osób.

Przyjęto, że roczne zapotrzebowanie na ciepło w nośniku ciepła do c.w.u. dla jednego mieszkańca przy zużyciu ok. 35 l c.w.u./ M/ dobę, uwzględniając sprawność kotła i straty ciepła wynosi :

- 4,93 GJ/ M/ rok

Docelowo w istniejących mieszkaniach przy założeniu, że pozostała liczba 2 100 mieszkańców będzie posiadała w domach łazienki i instalacje c.w.u., zapotrzebowanie na ciepło w nośniku ciepła do c.w.u. **wzrośnie o 10 353 GJ/ rok**, jak obliczono poniżej:

$4,93 \text{ GJ/ M/ rok} \times 2\,100 \text{ M} = 10\,353 \text{ GJ/ rok}$

Prognozowany wzrost liczby mieszkańców gminy o 3 170 osób w **2020 r.** w stosunku do 2007 r. spowoduje wzrost zapotrzebowania na ciepło do c.w.u. o **15 628 GJ/rok**, a w 2015 r. już o 10 057 GJ/rok.

- do 2015 r. - $4,93 \text{ GJ/ M/ rok} \times 2040 \text{ M} = 10\,057 \text{ GJ/rok}$.

- do 2020 r. - $4,93 \text{ GJ/ M/ rok} \times 1\,130 \text{ M} = 5\,571 \text{ GJ/rok}$.

Przeprowadzone badanie ankietowe wykazało, że 22 % ankietowanych gospodarstw domowych jest zainteresowanych zainstalowaniem kolektorów słonecznych do ogrzewania c.w.u. Realizacja instalacji słonecznej do c.w.u. przez wszystkich zainteresowanych spowoduje **spadek** zapotrzebowania na ciepło do przygotowywania ciepłej wody o **8 791 GJ** w skali roku.

$4,93 \text{ GJ/ M/ rok} \times 12\,470 \text{ M} \times 22 \% \times 65 \% \text{ stopień pokrycia} = 8\,791 \text{ GJ}$

Różnicując wzrost zapotrzebowania na ciepło do c.w.u. z tytułu wzrostu liczby łazienek i spadek zapotrzebowania na ciepło z powodu zastosowania kolektorów słonecznych, możemy prognozować ogólny **wzrost** zapotrzebowania na ciepło do c.w.u. ok. **4 270 GJ** w skali roku.

Prognozę zmian zamieszczono w poniższej tabeli:

Tabela 20. Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło przez mieszkańców

Wyszczególnienie	Poziom zapotrzebowania na ciepło		
	2007 r. aktualnie	2015 r.	2020 r.
Nowe budynki mieszkalne		32 581 GJ	41 605 GJ

Ciepła woda - nowe budynki mieszkalne		10 057 GJ	15 628 GJ
Budynki indywidualne istniejące c.o.	184 340,14 GJ		
Budynki indywidualne istniejące po wyposażeniu w łazienki we wszystkich mieszkaniach u 2 100 mieszk.		5 000 GJ	10 353 GJ
Budynki indywidualne istniejące po termorenowacji 55 % substancji		151 496 GJ	118652,74GJ
Spadek zapotrzebowania na ciepło po zainstalowaniu instalacji słonecznych u 22% gospodarstw		- 7 995 GJ	- 8 791 GJ
Budynki wielorodzinne z c.o. zbiorowym	10 180,17 GJ		
Budynki wielorodzinne z c.o. zbiorowym po termorenowacji		7800GJ	5593,5GJ
Razem zapotrzebowanie	194 520,31 GJ	198 939 GJ	183 041 GJ
Zapotrzebowanie na mieszkańca	20,91 GJ/M	17,54 GJ/M	14,68 GJ/M
Zmiana zapotrzebowania na mieszkańca	0	- 16,1 %	- 29,8 %

Reasumując, przyjmując docelową realizację termomodernizacji budynków mieszkalnych i modernizację kotłowni oraz zainstalowanie instalacji słonecznych do ciepłej wody oraz łazienek nastąpi **zmniejszenie** zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkaniowych i c.w.u. o ok. **11 479,31 GJ** w skali roku. W stosunku do aktualnego zużycia będzie to spadek o ok. 5,9 % do poziomu zapotrzebowania **183 041GJ** energii w nośnikach ciepła rocznie.

Z uwagi na wysokie koszty termomodernizacji, dla osiągnięcia prognozowanego poziomu zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło niezbędne będą specjalne programy pomocowe na poziomie gminnym.

2.2.2. Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania mieszkańców na paliwa gazowe

Gaz bezprzewodowy

Z faktu, iż 87 % mieszkań jest już wyposażona w gaz z butli można założyć, że docelowo wszystkie gospodarstwa będą wyposażone w gaz butlowy.

Znaczący wzrost zapotrzebowania na gaz spowoduje nowe budownictwo mieszkaniowe.

Z analizy chłonności terenów przygotowanych pod budownictwo mieszkaniowe i ilości wydawanych decyzji o warunkach zabudowy dla domów mieszkalnych, gmina prognozuje wzrost liczby mieszkańców o ok. 3 170 do poziomu 12 470 mieszkańców w 2020 r.

Zakładając, że docelowo w 2020 r. 90 % gospodarstw będzie wyposażonych w gaz z butli, szacuje się **wzrost zapotrzebowania na gaz płynny** do kuchni i piecyków gazowych do poziomu **322 594 kg w skali roku**.

$12\,470\text{ M} \times 0,9 \times 28,744\text{ kg} / \text{mieszkańca/rok} = 322\,594\text{ kg} / \text{rok}$

Gaz przewodowy

Plany inwestycyjne Pomorskiej Spółki Gazowniczej oddział w Bydgoszczy przewidują gazyfikację gminy Dobrcz i Koronowo.

Źródło zasilania dla miejscowości na terenie tych gmin stanowić będzie projektowana sieć gazowa:

- stacja gazowa wysokiego ciśnienia o docelowej przepustowości $Q = 5000\text{m}^3/\text{h}$ zlokalizowana w m. Trzeciewiec
- gazociąg średniego ciśnienia $d_n 315\text{ mm PE}$ przebiegający przez północny obszar gminy Dobrcz.

W I etapie planowane jest przyłączenie odbiorców na terenie m Dobrcz, a w kolejnych etapach miejscowości położone na trasie gazociągu do Koronowa.

Z uzyskanych dodatkowych informacji wynika, że planowana budowa nitki średniego ciśnienia ze stacji redukcyjnej I^0 w Trzeciewcu oraz nitki gazociągu średniego ciśnienia do Koronowa, przebiegać będzie przez nst. miejscowości: Trzeciewiec, Dobrcz, Kotomierz, Karolewo, Stronno, Wudzyn.

Realizacja tej inwestycji umożliwi rozpoczęcie gazyfikacji gminy sieciami rozdzielczymi średniego ciśnienia, we wspomnianych wyżej miejscowościach. Przeprowadzona ankieta wśród mieszkańców gminy wskazuje jednak na małe zainteresowanie mieszkańców gazem sieciowym (ok. 11,1 %)

Spółka gazownicza nie określiła terminu realizacji poszczególnych etapów gazyfikacji gminy.

Prognozując zapotrzebowanie na gaz do celów mieszkaniowych na kierunku Koronowo przyjęto następujące. założenia:

- liczba mieszkańców prognozowana w miejscowościach leżących na trasie rurociągu (Trzeciewiec, Dobrcz, Kotomierz, Karolewo, Stronno, Wudzyn) do 2020 r. – **2 300 osób**
- procent zainteresowanych mieszkańców przyłączeniem do sieci gazowej 11,1%
- utrzymanie się dotychczasowych proporcji cenowych nośników ciepła
- zapotrzebowanie na gaz do kuchni i piecyków gazowych $41,6\text{ m}^3 / \text{mieszkańca} / \text{rok}$

- zapotrzebowanie na gaz ziemny GZ-50 do celów grzewczych o wartości opałowej 0,034332 GJ/m³ wyniesie ok. 12,6 m³/m²/rok
- zapotrzebowanie na ciepło do cwu. - 4,93 GJ/ M/ rok co daje 143,6 m³/M/rok.
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę 20,7 m²/M

Zapotrzebowania na gaz GZ-50 na kierunku Koronowo do celów mieszkaniowych szacuje się na **113 868 m³/rok.**

- do kuchni 2 300 M x 41,6 m³ / mieszkańca / rok x 11,1% = 10 620 m³.
 - do ogrzewania 2 300 M x 20,7 m²/M x 12,6 m³/m²/rok x 11,6% = 66 587 m³/rok.
 - do c.w.u. 2 300 M x 143,6 m³/M/rok x 11.1% = 36 661 m³/rok.
- Razem 113 868 m³/rok.

Prognozując zapotrzebowanie na gaz do celów mieszkaniowych na kierunku Borówno, przyjęto założenia jak powyżej, przy prognozowanej liczbie mieszkańców w miejscowościach leżących na trasie rurociągu (Borówno Nekla) do 2020 r. – **1 515 osób.**

Zapotrzebowania na gaz GZ-50 na kierunku Borówno do celów mieszkaniowych szacuje się na **75 000 m³/rok.**

- do kuchni 1515M x 41,6 m³ / mieszkańca / rok x 11,1% = 6 995 m³.
- do ogrzewania 1515M x 20,7 m²/M x 12,6 m³/m²/rok x 11,6% = 43 860 m³/rok.
- do c.w.u. 1515M x 143,6 m³/M/rok x 11.1% = 24 148 m³/rok.

Budynki wielorodzinne z centralnym ogrzewaniem zbiorowym.

Na terenie Dobrcza znajdują się dwa zespoły budynków mieszkalnych z centralnym ogrzewaniem zbiorowym o powierzchni 1 737 m², a w Kotomierzu jeden blok mieszkalny o powierzchni 900 m².

Szacowane zapotrzebowanie tych budynków na gaz do celów grzewczych przy założeniu, że dokonana zostanie termomodernizacja, wyniesie **32 226 m³/rok**
 $2637 \text{ m}^2 \times 12,6 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{rok} = 32\,226 \text{ m}^3/\text{rok}$

Razem zapotrzebowanie na gaz przy powyższych założeniach szacuje się na ok. **221 094 m³/rok**, do roku 2020.

$32\,226 \text{ m}^3/\text{rok} + 75\,000 \text{ m}^3/\text{rok} + 113\,868 \text{ m}^3/\text{rok} = 221\,094 \text{ m}^3/\text{rok}.$

Zakład Gazowniczy planuje rozpoczęcie realizacji stacji redukcyjnej w Trzeciewcu i budowę gazociągu na kierunku Koronowo w 2008-2009 r. Planowana realizacja odejścia gazociągu w kierunku m. Borówno planowana jest po 2010 r.

Należy jednak zauważyć, że wyliczenie zapotrzebowania na gaz przewodowy dla budynków wielorodzinnych z centralnym ogrzewaniem zbiorowym jest szacunkiem hipotetycznym, gdyż administratorzy obecnie funkcjonujących kotłowni nie zgłosili takiej potrzeby.

2.2.3. Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania mieszkańców na energię elektryczną

W zakresie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną do celów mieszkaniowych można przyjąć, że będzie ono rosło wraz z powstawaniem nowych budynków mieszkaniowych.

Wysokie tempo wzrostu w budownictwie mieszkaniowym spowoduje wzrost zapotrzebowania gminy na energię elektryczną.

Prognozowany wzrost liczby mieszkańców gminy o 3170 osób w **2020 r.** w stosunku do 2007 r. spowoduje wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o **3 170 000 kWh** w 2020 r, a w 2015 r. już o 2 040 kWh /rok.

- do 2015 r. - $2040 \text{ M} \times 1\,000 \text{ kW/M/rok} = 2\,040\,000 \text{ kWh /rok.}$

- do 2020 r. - $3170 \text{ M} \times 1\,000 \text{ kW/M/rok} = 3\,170\,000 \text{ kWh/ rok.}$

Według danych uzyskanych z ENEA dotyczących liczby odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej wraz z zużyciem energii elektrycznej wynika, że zużycie energii i liczba odbiorców komunalnych, grupy taryfowej G, do której należą mieszkańcy rośnie przyspieszająco. Dane za 2004-2006 r. przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 21. Liczba odbiorców grupy taryfowej G i zużycie energii elektrycznej,

Rok	Liczba odbiorców grupy	Wzrost liczby odbiorców	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	Wzrost zużycia energii [%]
2004	2 924		8 221 066	
2005	2 944	20	8 283 352	1%
2006	2 966	22	8 519 264	3%

3. Aktualne zapotrzebowanie na ciepło i paliwa gazowe do ogrzewania budynków użyteczności publicznej oraz zapotrzebowanie na energię elektryczną i ocena przewidywanych zmian

3.1 Zapotrzebowanie na ciepło i energię elektryczną

Gmina jest organem prowadzącym dla szkół podstawowych oraz gimnazjów. Do gminy należą również inne obiekty użyteczności publicznej takie jak: budynek Urzędu Gminy, USC, GOK w Dobrczu. Na terenie gminy zlokalizowane są także inne budynki użyteczności publicznej jak, przychodnie zdrowia, banki, itp.

Do kierowników wszystkich obiektów skierowane zostały zapytania w zakresie aktualnego zapotrzebowania na nośniki ciepła do ogrzewania budynków, zużycia energii elektrycznej oraz planów w zakresie modernizacji lub rozbudowy kotłowni i zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną. uzyskane dane zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 22. Zestawienie zapotrzebowania na nośniki ciepła i energię elektryczną w szkołach i budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy.

Lp.	Nazwa obiektu	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Moc kotłów	Rodzaj ogrzewania	Ilość zużywanego opału w skali roku	Zużycie ciepła w nośniku ciepła	Jednostkowe zużycie ciepła	Koszt ogrzewania	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	Uwagi
1.	Szkoła Podstawowa i Przedszkole w Borównie	786	60 kW	Kotłownia węglowa ; c.w.u. boiler elektryczny	18,58 ton	580 GJ	0,74 GJ/m ²	28 800 zł	13000	+ 10 % wzrost zapotrzebowania na energię 80 uczniów
2.	Zespół Szkół w Dobrczu – Szkoła Podstawowa i Gimnazjum	2 802	210 kW + 195 kW	2 piece olejowe, c.w.u. boiler elektryczny, kuchnia gaz butlowy	35 250 litrów	1184,4 GJ	0,42 GJ/m ²	78 750 zł	46753	W czasie mrozów zużycie 6 000l.na 2 tygodnie Niedogrza na hala sportowa Głównym problemem wysokie koszty ogrzewania 400 uczniów
3.	SP w Kozielcu	900	120 kW	Brykiet z biomasy	44 tony	616 GJ	0,68 GJ/m ²	18400 zł 20,44 zł/m ²	10113	38 uczniów
4.	Zespół Szkół w Kotomierzu Szkoła	2537	170 kW + 130 kW	olej	43 000 litrów	1444,8 GJ	0,57 GJ/m ²	95 800 zł 37,76 zł/m ²	21189kWh 8,35	

	Podstawowa i Gimnazjum								kWh/m ²	
5.	Zespół Szkół w Wudzyńcu Szkoła Podstawowa i Gimnazjum	1703	225 kW	olej	26 700 litrów	897,12 GJ	0,53 GJ/m ²	59 940 zł 35,2 zł/m ²	23000 kWh 12,17 kWh/m ²	225 uczniów z „0”
6.	Szkoła Podstawowa w Stronnie	730	160 kW	Brykiet z biomasy	42 ton	588 GJ	0,8 GJ/m ²	17 700 zł 20,14 zł/m ²	13000 kWh	11 uczniów
7.	Szkoła Podstawowa w Strzelcach Górnych	965	140 kW	koks	40 ton	1120 GJ	1,16 GJ/m ²	44 000 zł 45,60 zł/m ²	*11580 kWh 12 kWh/m ²	
8.	Zespół Szkół Agro-Ekonomicznych w Karolewie	4 953	666 kW	Olej opałowy Gaz płynny	92 340 l 23 200 l	3102,6 GJ <u>59,6 GJ</u> 3162,2 GJ	0,64 GJ/m ²	216 999zł <u>40 600zł</u> 257 599zł 52zł/m ²	197 716 kWh 39,9 kWh/m ²	Planowana termorenowacja okna i ściany
9.	Budynek Urzędu Gminy Budynek Policji Budynek OSP Budynek USC Budynek Ośrodka Zdrowia w Dobrczu Budynek GOK i Banku <u>Spółdzielczego Razem</u>	275 2125	187 kW VITOPLEX 100	Olej	52 730 litrów	1772GJ	0,83 GJ/m²	122 289,75 +1200 zł 58,11zł/m ²	28 280* 4805	Liczba pracowników w 67 Jednostkach y koszt ogrzewania 57,55 zł/m²
11.	Ośrodek Zdrowia w Kotomierzu	190	Piec węglowy	Węgiel drewno	15 ton 1,4 tony	435 GJ <u>19,6 GJ</u> 454,6GJ	2,4 GJ/m²		2500	Wymienione okna, do roboty ocieplenie

										ścian i modernizacja kotłowni
12.	Dojazdowy punkt Lekarski Wudzyńskie	150	Piec węglowy	Węgiel drewno	10 ton 0,92 tony	290 GJ <u>12,9 GJ</u> 302,9GJ	2,02 GJ/m²		1765	
	Razem	17 841				12122 GJ			116 961	

Dane uzyskane z poszczególnych obiektów za 2006 r.

*dane szacunkowe

3.2 Zapotrzebowaniu na paliwa gazowe

Gaz bezprzewodowy

Gaz bezprzewodowy jest zużywany w placówkach oświatowych gminy wyłącznie do przygotowywania posiłków. W skali roku szkoły zużywają na ten cel ok. 6 000 litrów gazu.

Zespół Szkół Agro-Ekonomicznych w Karolewie zużywa 23 200 litrów gazu płynnego do celów grzewczych.

Razem w budynkach użyteczności publicznej zużywają ok. 29 200 litrów, co stanowi ok. **16 060 kg** gazu płynnego w skali roku.

Gaz przewodowy

Aktualnie gmina nie jest zgazyfikowana.

3.3 Przewidywane zmiany w zapotrzebowaniu na ciepło

Gmina nie posiada planów budowy nowych obiektów, które spowodowałyby potrzebę zwiększenia zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną.

Planowane przedsięwzięcia polegać będą na dokończeniu termorenowacji obiektów, które do tej pory nie były pod tym względem zakończone w zakresie wymiany stolarki okiennej oraz ocieplenia ścian i modernizacji kotłowni.

Po dokonaniu termomodernizacji budynków szkolnych i budynków użyteczności publicznej przy założeniu, że jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło spadnie do poziomu 0,5 GK/m²/rok należy przewidywać **zmniejszenie** zapotrzebowania na ciepło o ok. **3 202 GJ** w skali roku.

3.4 Przewidywane zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną

Zapotrzebowanie na energię elektryczną, zgodnie z informacją Zespół Szkół Agro-Ekonomicznych w Karolewie, planowany jest **wzrost** zaopatrzenia na energię elektryczną już w 2007 r. o 59 314 kWh (30 %), do poziomu 257 030 kWh w skali roku.

Zgodnie z informacją od kierowników obiektów, kilku z nich sygnalizuje niewielki wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną.

Po zainicjowaniu modernizacji oświetlenia na energooszczędne i dokonaniu termomodernizacji w budynkach szkolnych i budynkach użyteczności publicznej zapotrzebowanie na energię elektryczną powinno ulec zmniejszeniu o 20% do 2020 roku, czyli:

- w budynkach szkolnych o 27 727 kWh/rok
- w pozostałych budynkach użyteczności publicznej o 6 500 kWh/rok

Sumując planowane wzrosty zapotrzebowania i zmniejszenia, które wynikną z koniecznej modernizacji szacuje się, że nastąpi **wzrost** zapotrzebowania na energię elektryczną o **25 076 kWh** w skali roku.

3.5 Przewidywane zmiany w zapotrzebowaniu na paliwa gazowe

Gaz przewodowy

Po realizacji przez Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy nitki gazociągu średniego ciśnienia d_n 315 mm PE relacji: Trzeciewiec, Dobrcz, Kotomierz, Karolewo, Stronno, Wudzyn, powstanie możliwość ogrzewania gazem ziemnym budynków szkolnych i budynków użyteczności publicznej ogrzewanych obecnie olejem opałowym i gazem płynnym.

Pomorska Spółka Gazownicza nie określiła jednak terminu realizacji tej inwestycji.

W przypadku podjęcia decyzji modernizacji kotłowni szkolnych w Dobrczu, Kotomierzu i Budzynie oraz Karolewie na gaz ziemny, pojawi się zapotrzebowanie na to paliwo w ilościach oszacowanych w poniższej tabeli.

Do obliczeń przyjęto wartość opałową gazu $0,034332 \text{ GJ/m}^3$

Tabela 23 Hipotetyczne zapotrzebowanie na gaz do ogrzewania budynków użyteczności publicznej

Lp	Nazwa obiektu	Powierzchnia ogrzewana $[\text{m}^2]$	Zużycie ciepła w nośniku u ciepła	Jednostkowe zużycie ciepła	Koszt ogrzewania a stary do kosztu gazu	Zapotrzebowanie na gaz m^3	Uwagi
	Zespół Szkół w Dobrczu – Szkoła Podstawowa i Gimnazjum	2 802	1184,4 GJ	$0,42 \text{ GJ/m}^2$	78750 zł 51 747,6 28,1 zł/ m^2 18,5 zł/ m^2	34498,43 m^3	
	Zespół Szkół w Kotomierzu Szkoła Podstawowa i Gimnazjum	2537	1444,8 GJ	$0,57 \text{ GJ/m}^2$	95 800 zł 63125 zł 37,8 zł/ m^2 24,9 zł/ m^2	42083,18 m^3	
	Zespół Szkół w Wudzynie Szkoła Podstawowa i Gimnazjum	1703	897,12 GJ	$0,53 \text{ GJ/m}^2$	59940 zł 39196 zł 35,2 zł/ m^2 23,0 zł/ m^2	26131 m^3	
	Zespół Szkół Agro-	4 953	3102,6	$0,64 \text{ GJ/m}^2$	216 999zł	92106 m^3	Obiekt do

	Ekonomicznych w Karolewie		GJ 59,6 GJ 3162,2 GJ 2476,5	na 0,5 GJ/m ²	40 600zł 257 599zł 108 201 zł 52zł/m ² 21,84 zł	72 134 m³	termoreno wacji okna i ściany
	Budynek Urzędu Gminy Budynek Policji Budynek OSP Budynek USC Budynek Ośrodka Zdrowia Budynek GOK i Banku Spółdzielczego	2125	1772GJ 1062,5 GJ	0,83 GJ/m² na 0,5 GJ/m ²	122 289 zł 58,1 zł/m ² 77421 zł 36,4 zł/m ² 46639,5 zł 21,9 zł/m ²	51614 m³ 31 093 m³	Liczba pracownikó w 67 Jednostkow y koszt ogrzewania 57,55 zł/m²
			7 065 GJ			205 794m³	

Gaz bezprzewodowy

Po zrealizowaniu gazyfikacji gazem ziemnym zapotrzebowanie na gaz płynny spadnie w Zespole Szkół Agro-Ekonomicznych w Karolewie o 23 200 litrów i pozostałych placówkach szkolnych gminy o 6 000 litrów.

Razem zapotrzebowanie na gaz płynny zmniejszy się o **29 200 litrów**.

4. Potrzeby komunalne gminy na energię elektryczną i ocena przewidywanych zmian

4.1 Zużycie energii elektrycznej

Oświetlenie

Na terenie gminy zainstalowanych jest **635** punktów świetlnych przy drogach publicznych. Dokonano już modernizacji i wymiany na nowe energooszczędne większości opraw światła. Aktualnie łączna zainstalowana moc źródeł światła wynosi 63,5 kW. Gmina na cele oświetleniowe zużywa obecnie ok. **278 400 kWh** energii elektrycznej.

Wodociągi

Zgodnie z danymi otrzymanymi z Urzędu Gminy zużycie energii elektrycznej na potrzeby komunalne przedstawia się następująco:

Tabela 24. Potrzeby komunalne gminy na energię elektryczną

Lp.	Wyszczególnienie	Zużycie energii elektrycznej w roku [kWh]	Produkcja wody [m ³]
1	1.Stacja wodociągowa Dobrcz	202 600	311700
2	2.Stacja wodociągowa Kotomierz	77 300	118900
3	3.Stacja wodociągowa Wudzyn	36 100	55500
4	4.Stacja wodociągowa Trzeciewiec I	18 600	28600
5	5.Stacja wodociągowa Trzeciewiec II	37 100	57100
6	6.Stacja wodociągowa Strzelce Górne	23 200	43400
7	Studnia głębinowa nr 1 Dobrcz	101 300	155850
8	Studnia głębinowa nr 2 Dobrcz	101 300	155850
9	Studnia głębinowa nr 1 Kotomierz	38 650	59450
10	Studnia głębinowa nr 2 Kotomierz	38 650	59450
11	Studnia głębinowa nr 1 Wudzyn	18 050	27750
12	Studnia głębinowa nr 2 Wudzyn	18 050	27750
13	Studnia głębinowa nr 1 Trzeciewiec	18 600	28600
14	Studnia głębinowa nr 2 Trzeciewiec	18 550	28550
15	Studnia głębinowa nr 3 Trzeciewiec	18 550	28550

16	Studnia głębinowa nr 1 Strzelce Górne	5 640	8680
17	Studnia głębinowa nr 2 Strzelce Górne	11 280	17360
18	Studnia głębinowa nr 3 Strzelce Górne	11 280	17360
	Razem wodociągi	794 800	1 230 400

Jednostkowe zużycie energii wynosi średnio 0,65 kWh/m³ dostarczonej wody do picia.

Jednostkowe zużycie wody na mieszkańca 362,4 litra/dzień.

Łącznie wodociągi gminne zużywają aktualnie **794 800 kWh** energii elektrycznej w skali roku.

Kanalizacja

Obecnie istniejąca sieć kanalizacyjna obejmuje miejscowości Borówno, Dobrcz, Kotomierz, Kusowo, Pauliny. Przez miejscowość Augustowo przechodzi rurociąg tłoczny, lecz nie ma jeszcze zbudowanej kanalizacji grawitacyjnej zbierającej ścieki z tej miejscowości. Ścieki zbierane są do głównego przewodu tłoczego i pompowane do Bydgoszczy przez teren Gminy Osielsko. Dla obsługi istniejącej kanalizacji aktualnie pracuje 10 przepompowni ścieków, które zużywają ok. **43 400 kWh** energii elektrycznej w skali roku.

Lokalna, zakładowa oczyszczalnia ścieków funkcjonuje w Kusowie. Oczyszczalnia ta zużywa **103 800 kWh** energii elektrycznej w skali roku.

Łącznie na oczyszczanie ścieków i kanalizacje zużywane jest aktualnie **147 200 kWh** energii elektrycznej na rok.

(Dane ZUK 2007)

4.2 Przewidywane zmiany w zużyciu energii elektrycznej

Oświetlenie

Na terenie gminy zainstalowanych jest **635** punktów świetlnych przy drogach publicznych. Dokonano już modernizacji i wymiany na nowe energooszczędne większości opraw światła. Aktualnie łączna zainstalowana moc źródeł światła wynosi 63,5 kW.

Gmina na cele oświetleniowe zużywa obecnie ok. 278 400 kWh energii elektrycznej.

Średnia moc punktu światła wynosi obecnie ok. 100 W.

Należy zauważyć, że jednostkowa średnia moc punktu światła jest stosunkowo niska. Wynika to z faktu, prawie całkowitego zmodernizowania oświetlenia drogowego i ulicznego na terenie gminy.

W związku z prognozowanym wzrostem liczby ludności i dynamicznym wzrostem indywidualnego budownictwa mieszkaniowego ocenia się, że w związku z tym nastąpi także wzrost liczby punktów świetlnych do ok. 770 szt. w 2015 i do ok. 850 szt. w 2020 r.

Zmiany zużycia energii elektrycznej z tytułu oświetlenia drogowego i ulicznego nastąpią w wyniku dokonania pełnej modernizacji istniejącego oświetlenia. Spadek zużycia energii wyliczono zakładając, że docelowo średnia moc źródła światła zmniejszona zostanie ze 100 do 80 W. Wzrost zużycia energii z tytułu wzrostu liczby punktów światła oszacowano zakładając moc pojedynczego źródła światła 80 W.

Po całkowitej modernizacji istniejącego oświetlenia zapotrzebowanie na energię spadnie do poziomu **222 504 kWh/rok**.

$635 \text{ szt.} \times 0,08 \text{ kW} \times 12 \text{ h} \times 365 \text{ dni} = 222\,504 \text{ kWh/rok}$.

Zużycie energii z tytułu wzrostu liczby punktów światła wzrośnie o 50 808 kWh w 2015 i do 99 864 w 2020 r.

Zmiany zużycia energii przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 25. Prognoza zmian zużycia energii elektrycznej na oświetlenie

Wyszczególnienie	Poziom zapotrzebowania na energię elektryczną		
	2007 r. aktualnie	2015 r.	2020 r.
Istniejące oświetlenie drogowe i uliczne 635 szt. opraw.	278 400 kWh		
Istniejące oświetlenie drogowe i uliczne 635 szt. opraw. Po pełnej modernizacji		222 504 kWh	222 504 kWh
Prognozowane dodatkowe oświetlenie drogowe i uliczne 135 szt. opraw w 2015 i .215 szt. w 2020 r.		47 304 kWh	75 336 kWh
Razem zapotrzebowanie	278 400 kWh	269 808 kWh	297 840 kWh
Zmiana zapotrzebowania	-	- 3 %	+7 %

Tabela 26. Prognoza zmian zapotrzebowania na moc elektryczną do oświetlenia drogowego

Wyszczególnienie	Poziom zapotrzebowania na moc elektryczną		
	2007 r. aktualnie	2015 r.	2020 r.
Istniejące oświetlenie drogowe i uliczne 635 szt. oprav.	63,5 kW		
Istniejące oświetlenie drogowe i uliczne 635 szt. oprav. Po pełnej modernizacji		50,8 kW	50,8 kW
Prognozowane dodatkowe oświetlenie drogowe i uliczne 135 szt. oprav w 2015 i .215 szt. w 2020 r.		10,8 kW	17,2 kW
Razem zapotrzebowanie	63,5 kW	61,6 kW	68 kW

Jak wynika z powyższej tabeli wzrost zapotrzebowania na moc i energię elektryczną będzie nieistotny.

Wodociągi

W związku z prognozowanym wzrostem liczby mieszkańców gminy, planowana jest rozbudowana sieci wodociągowej.

Planowane jest zasilanie sieci z dwóch własnych ujęć gminy Dobrcz oraz z sieci miasta Bydgoszczy.

Po połączeniu sieci wodociągowej miasta Bydgoszczy i gminy Dobrcz przewiduje się likwidację stacji wodociągowej w Strzelcach Górnych oraz budowę przewodów magistralnych w kierunku Nekli przez Aleksandrowo oraz w kierunku Dobrcza przez Włoki.

W roku 2009 planuje się wybudowanie nowego ujęcia i stacji wodociągowej w Wudzyńniu do wydajności $Q_{sr,h} = 50,00 \text{ m}^3/\text{h}$ i zlikwidowanie starej stacji. W roku 2010 planowana jest modernizacja stacji wodociągowej w Dobrczu polegająca na wymianie urządzeń technicznych stacji jak: filtry, urządzenia uzdatniające wodę, automatyki, budowie zbiornika wyrównawczego (magazynowego), pomp II stopnia oraz wykonanie nowych studni. **Po wykonaniu powyższych zadań przewiduje się likwidację pozostałych istniejących ujęć i stacji jako przestarzałych i nieefektywnych.**

Po modernizacji praktycznie połowa zasilania podawana będzie z sieci miasta Bydgoszcz. W związku z tym **wzrost** zapotrzebowania na moc i energię elektryczną praktycznie **nie** wystąpi.

Kanalizacja

Zgodnie z opracowywaną koncepcją rozbudowy kanalizacji na terenie gminy planowane jest zainstalowanie ok. 25 przepompowni ścieków o mocy pomp od 5 do 20 kW.

Zwiększenie zapotrzebowania na moc elektryczną szacuje się na ok. 100 kW

Szacuje się, że zapotrzebowanie energii elektryczną do przepompowni ścieków wyniesie ok. 684 000 kWh w skali roku.

5. Aktualne zapotrzebowanie na ciepło i paliwa gazowe oraz energię elektryczną przez podmioty gospodarcze i ocena przewidywanych zmian

5.1 Zapotrzebowanie na ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe

Zgodnie z informacją uzyskaną z Urzędu Gminy aktualnie liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na terenie gminy wynosi 467, z czego szacuje się, że ok. 380 podmiotów prowadzi działalność gospodarczą.

Na terenie gminy Dobrcz jednymi z największych zakładów pracy są przedsiębiorstwa wyspecyfikowane w poniższej tabeli.

Tabela 27. Największe zakłady pracy na terenie gminy Dobrcz

Nazwa zakładu	Miejscowość	Przedmiot działalności
VITROFLORA Anna i Karol Pawlak	Trzęsacz 25	Produkcja kwiatów i roślin ozdobnych
P.P.H. VIT-TRA Prezes Adam Traczykowski	Kusowo	Obrót paszami, środkami higieny dla bydła, preparatami mlekozastępczymi
Transand Jerzy Gotowski	Nekla	Usługi transportowo - budowlane
RSP „Nowe Życie”	Trzeciewiec	Hodowla bydła
Piekarnia Mirosław Brązkiewicz	Dobrcz	Piekarnia
Piekarnia Krzysztof, Józef Trojan	Wudzynek	Piekarnia
PW WILMOT Henryk Pater	Osielsko	Naprawa pojazdów samochodowych
PW STYL STOLARNIA Jan Holz, Tomasz Saganowski, Mirosław Januszewski	Dobrcz	Stolarnia
FEN-BO-PLAST Bogdan Fencki	Karczemka 4	Oświetlenie samochodowe
STOLARSTWO Nitz Józef	Stronno	Zakład stolarski
PW RADEX Jarosław Radecki	Wudzyn	Tartak, stolarka budowlana
Domański Sławomir	Wudzyn	Zakład stolarski
Domański Roman	Wudzyn	Zakład stolarski

PW BANNACH Banach Jarosław	Strzelce Górne	Zakład stolarski
Szeliga Józef	Kotomierz	Zakład stolarski
BIG-AUTO-MACHINERY Andrzej Kamiński	Aleksandrowo	Transport
Krystyna Malinowska	Dobrcz	Zakład Krawiecki
FUH „STEP” Sławomir Trawiński	Wudzyn	Tartak, produkcja wyrobów stolarskich i ciesielskich, opakowań drewnianych
Zakład wyrobów stolarskich Ryszard Wojciechowski	Trzeciewiec	Wyroby stolarskie

Do przedsiębiorstw tych skierowane zostały ankiety z prośbą o przesłanie informacji dotyczących aktualnego zużycia nośników energii cieplnej i elektrycznej oraz najbliższych planów w zakresie modernizacji lub rozbudowy kotłowni względnie zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną.

Według danych uzyskanych z ENEA dotyczących liczby odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej zużycie energii elektrycznej 2006 r. przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 28 . Odbiorczy grupy taryfowej C zużycie energii elektrycznej,

Rok	Liczba odbiorców grupy	Zużycie energii elektrycznej [kWh]
2006	593	3 636 005

Odbiorców grupy taryfowej B oszacowano na łączne zużycie 1 000 000 kWh.

Po zróżnicowaniu zużycia energii elektrycznej w grupie C o zużycie gminy w ilości 1 337 361 kWh, aktualne zapotrzebowanie gminy na energię elektryczną dla podmiotów gospodarczych zgodnie z powyższymi danymi można oszacować na **3 298 644 kWh** rocznie.

5.2 Ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną

Do przedsiębiorstw skierowane zostały ankiety z prośbą o przesłanie informacji dotyczących aktualnego zużycia nośników energii cieplnej i elektrycznej oraz najbliższych planów w

zakresie modernizacji lub rozbudowy kotłowni względnie zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną.

Z uzyskanych danych wynika, że jeden z inwestorów planuje w najbliższych 5 latach wybudowanie fabryki w rejonie Trzeciewca.

Ogrzewanie hal produkcyjnych planowane jest promiennikami gazowymi, ogrzewanie budynku biurowego ciepłem z kotłowni.

Zapotrzebowanie ciepła do ogrzewania hal produkcyjnych szacuje się na 2710 GJ/rok.

Zapotrzebowanie na moc cieplną kotłowni i ciepło do ogrzewania budynku biurowego szacuje się na ok. 180 kW. i 645 GJ/rok.

Zapotrzebowanie na ciepło do c.w.u. szacuje się na 245 GJ/rok

Łącznie zapotrzebowanie na ciepło do celów grzewczych szacuje się na 3 600 GJ/rok.

W przypadku zastosowania gazu przewodowego GZ-50 zapotrzebowanie gazu do celów grzewczych szacuje się na 104 860 m³/rok.

Zapotrzebowanie na gaz do celów technologicznych oszacowano na 110 000 m³/rok

Razem zapotrzebowanie na gaz oszacowano na **214 860 m³/rok.**

Wielkości dotyczące wydanych warunków przyłączenia w latach 2006 – 2007:

- w 2006 r. wydano 3 szt. warunków przyłączenia w grupie taryfowej B na łączną moc 320 kW,

Zapotrzebowanie na energię elektryczną szacuje się łącznie na **249 600 kWh** w skali roku.

Według danych uzyskanych z ENEA dotyczących liczby odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej wraz z zużyciem energii elektrycznej wynika, że zużycie energii i liczba odbiorców, grupy taryfowej C, podmioty gospodarcze zasilane po niskim napięciu, **rośnie bardzo przyspieszająco**. Dane za 2004-2006 r. przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 29. Liczba odbiorców grupy taryfowej C i zużycie energii elektrycznej,

Rok	Liczba odbiorców grupy	Wzrost liczby odbiorców	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	Wzrost zużycia energii [%]
2004	534		2715591	
2005	539	5	2235127	-18 %
2006	593	54	3636005	63 %

6. Zwiększenie zapotrzebowania na moc elektryczną na terenie gminy

Zgodnie z uzyskanymi danymi, uchwalonymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego i wykonanym oszacowaniem na terenie gminy należy przewidywać wzrost zapotrzebowania na moc elektryczną.

Zestawienie zapotrzebowania na zwiększenie mocy w poszczególnych miejscowościach przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 30. Zapotrzebowania na zwiększenie mocy w poszczególnych miejscowościach

Miejscowość	Wyszczególnienie	Zapotrzebowanie na moc
Dobrcz	15 działek jednorodzinnych	90 kW
Kotomierz	12 działek mieszkalno-usługowych	89 kW
Kozielec	3 działki mieszkalno-usługowe	30 kW
	37 działek mieszkalno-usługowych	252 kW
	11 działek mieszkaniowych jednorodzinnych	66 kW
Stronno	8 działek mieszkalno-usługowych	64 kW
Strzelce Górne	26 działek mieszkalno-usługowych	185 kW
Trzeciewiec	Planowana inwestycja w rejonie strefy gospodarczej	200 kW
	Zasilanie obiektów mieszkalno-usługowych	25 kW
	Zabudowa usług, sportu i rekreacji	10 kW
Włóki	1 działka mieszkaniowo-usługowa	20 kW
	10 działek mieszkalno-usługowych	80 kW
Wudzyn	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	158 kW
	Zabudowa mieszkaniowo-usługowa	61 kW
	12 działek mieszkaniowo-usługowych	89 kW
	Prognoza zmian zapotrzebowania na moc elektryczną do oświetlenia drogowego	5 kW
	Modernizacja i rozbudowa sieci wodociągowej	0 kW
	Budowa kanalizacji	100 kW
	Razem	1 524 kW

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie danych związanych z przyłączeniem do sieci IV i V grupy przyłączeniowej zgodnie z projektem planu rozwoju ENEA SA.

Tabela 31 . Zestawienie danych związanych z przyłączeniem do sieci IV i V grupy przyłączeniowej zgodnie z projektem planu rozwoju

Lp.	Miejscowość /Lokalizacja	Powierzchnia /Ilość działek	Charakter obiektu	Moc	Zakres rzeczowy								Termin realizacji /Nakłady inwestycyjne		
					Długość linii nn		Długość linii SN		Liczba stacji				2007 r.	2008 r.	2009 r.
					kablowej	napow.	kablowej	napow.	słupowych	kVA ⁽²⁾	szt.	kVA ⁽²⁾			
-	-	ha /liczba działek	-	kW	km	km	km	km	szt.	kVA ⁽²⁾	szt.	kVA ⁽²⁾	tys. zł	tys. zł	tys. zł
Gmina Dobrcz				4810	7,17	1,20	3,95	0,00	7		0		378	821	928
1	ul. Kotomierska dz. nr 191/*	12 dz.	bud. miesz.	192	0,30								38		
2	ul. Wodna dz. nr 83/*	13 dz.	bud. miesz.	208	0,20		1,00		1	63				6	229
3	ul. Jabłonowa dz. nr 42, 44, 45/*	18 dz.	bud. miesz.	288	0,35					250			65		
4	ul. Jabłonowa dz. nr 90/*	19 dz.	bud. miesz.	304	0,30		0,50		1	160				6	172
5	ul. Długa dz. nr 329/*	18 dz.	bud. miesz.	208	0,35				1	250			6	101	
6	dz. nr 168/*	56 dz.	bud. miesz.	672	0,75		0,50		1	400				8	249
7	Borówno dz. nr 34/*	74 dz.	bud. miesz., letniskowe	370	1,00		0,55		1	250				291	
8	Borówno dz. nr 59/*	11 dz.	bud. miesz.	176	0,30					160			6	52	
9	Borówno dz. nr 24/*	6 dz.	bud. Letniskowe	30	0,07								11		
10	Pauliny dz. nr 181, 260, 3*/*	ok. 46 dz.	bud. miesz.	736	0,40		0,60		1	400			8	223	

11	Aleksandrowo ul. Krótka dz. nr 152/*	6 dz.	bud. miesz.	96	0,15					100			17		
12	Strzelce Górne dz. nr 35/*	44 dz.	bud. miesz.	528	0,70					250				8	118
13	Strzelce Górne dz. nr 36/*	10 dz.	bud. miesz.	120	0,40										46
14	Strzelce Górne dz. nr 2*/*	30 dz.	bud. miesz.	360	0,30		0,80		1	160			113		
15	Sienno dz. nr 37/* (Kotomierz)	6 dz.	bud. miesz.	72	0,10									12	
16	przyłącza	30 dz.	usługi, mieszkalne, letniskowe	450	1,50	1,20				3x63 6x100 3*160			114	114	114

7. Zestawienie aktualnego zapotrzebowania w Gminie na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną oraz ocena przewidywanych zmian

W poniższych tabelach zestawiono aktualne zapotrzebowanie w gminie na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną oraz przewidywane zmiany.

Tabela 32. Aktualne zapotrzebowanie mieszkaniowe i komunalne w gminie na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną oraz przewidywane zmiany.

Wyszczególnienie	Ciepło		Gaz		Energia elektryczna	
	Zapotrzebowanie na ciepło [GJ]	Ocena przewidywanych zmian [GJ]	Zapotrzebowanie na gaz propan-butan [kg]	Ocena przewidywanych zmian [kg]	Zapotrzebowanie na energię elektryczną [kWh]	Ocena przewidywanych zmian [kWh]
Mieszkańcy	194 520	- 1 479	232 860	+89734	8 519 295	+3 170 000
Budynki użyteczności publicznej	12 122	- 3 202	16 060	bz	116 961	+25 076
Potrzeby komunalne gminy	-	-	-	-	1 220 400	+703 440
Podmioty gospodarcze	-	-	-	-	3 298 644	+249 600
Razem	206 642	- 4 681	248 920	+89734	13 155 300	+4 148 116

Tabela 33. Szacowane zapotrzebowanie w gminie na gaz ziemny po wybudowaniu stacji redukcyjnej w Trzeciewcu i gazociągu średniego ciśnienia na kierunku do Koronowa.

Wyszczególnienie	Szacowane zapotrzebowanie na gaz ziemny
Budynki mieszkaniowe na trasie planowanego gazociągu	113 868 m ³ /rok 32 226 m ³ /rok
Budynki użyteczności publicznej na trasie planowanego gazociągu	205 794 m ³ /rok
Pierwsze przedsiębiorstwo w rejonie Trzeciewca	214 860 m ³ /rok
Razem	566 748 m³/rok

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

Zwiększenie efektywności energetycznej jest jednym z kluczowych elementów zrównoważonej polityki energetycznej i wymaga działań w następujących kierunkach:

1. Zmniejszenie energochłonności wyrobów w trakcie ich projektowania, wytwarzania, użytkowania i utylizacji – na energochłonność wyrobów decydujący wpływ ma etap ich projektowania. Zakłada się wdrożenie do produkcji urządzeń o najwyższych klasach efektywności energetycznej, prowadzenie kampanii informacyjnych na temat celowości i opłacalności stosowania urządzeń najbardziej efektywnych. Istotną sprawą jest również takie projektowanie wyrobów, aby po ich zużyciu można było odzyskać jak największą ilość surowca.

2. Zwiększanie sprawności wytwarzania energii – sprawność wytwarzania energii w Polsce jest mniejsza niż w innych wysokorozwiniętych krajach Unii Europejskiej. Przewiduje się zwiększenie wytwarzania energii elektrycznej w skojarzeniu z produkcją ciepła. W elektrociepłowniach zakłada się stosowanie zasobników ciepła, co wyeliminuje wytwarzanie energii cieplnej w szczycie w kotłach wodnych. W elektrowniach kondensacyjnych przewiduje się stosowanie wysokosprawnych bloków energetycznych opalanych węglem na nadkrytyczne parametry pary oraz stosowanie obiegów parowo-gazowych. W budynkach mieszkalnych i obiektach użyteczności publicznej zakłada się wymianę nieefektywnych kotłów na wysokosprawne.

3. Zmniejszenie energochłonności procesów przemysłowych – przewiduje się osiągnięcie dużych efektów oszczędności energii poprzez modernizację szeregu procesów produkcyjnych w przemyśle i dostosowanie ich do wymogów najlepszej dostępnej techniki. Celowi temu służyć będzie także dalsza restrukturyzacja polskiej gospodarki, prowadząca do ograniczenia energochłonnych gałęzi przemysłowych. Zakłada się rozwój produkcji wyrobów zaawansowanych technologicznie o wysokim stopniu przetworzenia. Przewiduje się rozwój sektora usług oraz przebudowę technologiczną gospodarki.

4. Zmniejszenie strat energii w przesyłach i dystrybucji – przewiduje się ograniczenie strat energii w krajowym systemie elektroenergetycznym poprzez zwiększenie przepustowości linii elektroenergetycznych, poprawę rozdziału energii i ograniczenie przesyłu energii liniami 110 kV na dalekie odległości. Zakłada się również rozbudowę połączeń z krajami sąsiednimi w

celu zwiększenia zdolności przesyłu energii. Zwiększenie zdolności przesyłowych sieci elektroenergetycznych oraz zmniejszenie strat w przesyśle stanowi istotny element tworzenia konkurencyjnego rynku energii.

5. Wdrożenie systemów zarządzania popytem energii w celu zwiększenia efektywności wykorzystania energii – zakłada się kompleksowe podejście do zarządzania popytem na energię, prowadzącego do jej znaczącego oszczędzania m.in. stosując rozwiązania organizacyjne, systemy zachęt oraz poprawę efektywności użytkowania energii w celu zmniejszenia rozpiętości pomiędzy maksymalnym i minimalnym zapotrzebowaniem na energię. Bardzo istotnym elementem tych działań jest kontynuowanie procesu termomodernizacji budynków.

W celu urzeczywistnienia powyższych kierunków działania planuje się do 2008 r. realizację następujących zadań wykonawczych:

Ad. 1.

Prowadzenie kampanii informacyjnej na temat celowości i opłacalności stosowania wyrobów najbardziej efektywnych energetycznie – realizacja pod kierunkiem ministra właściwego do spraw gospodarki we współpracy z ministrem właściwym do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej i ministrem właściwym do spraw nauki.

Ad. 2.

a) Wypracowanie systemu zachęt w celu zwiększenia sprawności wytwarzania energii - realizacja pod kierunkiem ministra właściwego do spraw gospodarki.

b) Przygotowanie projektu rozwiązań systemowych zapewniających wdrożenie dyrektywy 2004/8/WE w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na wewnętrznym rynku energii oraz zmieniającej dyrektywę 92/42/EWG - realizacja pod kierunkiem ministra właściwego do spraw gospodarki.

Ad. 3.

Dokonanie przeglądu wybranych gałęzi przemysłowych pod kątem możliwości zmniejszenia ich energochłonności – realizacja pod kierunkiem ministra właściwego do spraw gospodarki.

Ad. 4.

Przeprowadzenie analizy możliwości zmniejszenia strat energii w krajowym systemie elektroenergetycznym - realizacja pod kierunkiem ministra właściwego do spraw gospodarki we współpracy z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki.

Ad. 5.

a) Przeprowadzenie działań i kampanii informacyjnych promujących zarządzanie popytem energią - realizacja pod kierunkiem ministra właściwego do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej oraz ministra właściwego do spraw gospodarki.

b) Przygotowanie rozwiązań systemowych zapewniających wdrożenie dyrektywy 2002/91/WE w *sprawie charakterystyki energetycznej budynków*, w tym udoskonalenie systemu instrumentów finansowych zachęcających do realizacji zadań termomodernizacyjnych - realizacja pod kierunkiem ministra właściwego do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej oraz ministra właściwego do spraw gospodarki.

Termomodernizacja budynków mieszkalnych

Ze 135 ankietowanych gospodarstw na terenie gminy 80 jest zainteresowanych termomodernizacją budynków mieszkalnych, 65 wymianą stolarki okiennej a 76 dociepleniem ścian.

Na tej podstawie można przyjąć, że 59 % właścicieli budynków mieszkalnych w gminie będzie zainteresowanych termomodernizacją, 48 % wymianą okien i 56 % dociepleniem ścian.

Modernizacją kotłowni na paliwo ekologiczne lub odnawialne zainteresowanie wykazało aż 48 % gospodarstw. Opalenie słomą z własnego gospodarstwa 19,4 %, drewnem, biomasą lub brykietem z biomasy 29,6 %. Ponad 22 % gospodarstw jest zainteresowanych zainstalowaniem kolektorów słonecznych do ogrzewania wody.

Na poziomie gminy należy stymulować i promować proces termomodernizacji budynków w formie kompleksowego systemu termomodernizacji polegającego na:

- docieplaniu ścian,
- modernizacji stolarki okiennej,
- modernizacji kotłowni i domowych systemów centralnego ogrzewania w szczególności na lokalnym wytwarzaniu paliw z biomasy,
- budowy instalacji słonecznych do ogrzewania wody.

Dla sprawnej realizacji niezbędne będzie wprowadzenie systemy zachęt najlepiej w formie instrumentu finansowego oraz pokazowe wykonane termomodernizacji przykładowego budynku.

W zasobach mieszkaniowych ogrzewanych zbiorowo z kotłowni lokalnych należących do gminy do najpilniejszych zadań w tym zakresie należy termomodernizacja budynku mieszkalnego po byłym biurowcu SKR, gdzie jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło wynosi

1,23 GJ/m² powodując przy ogrzewaniu olejowym z kotłowni przy ul. Długiej 24, jednostkowe koszty ogrzewania na poziomie **83,8 zł/m²** w skali roku.

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej należących do gminy

We wszystkich budynkach szkolnych rozpoczęto już proces termomodernizacji w większości dokonano już wymiany okien. Rozpoczęto docieplanie ścian.

Dokonano modernizacji dwóch kotłowni węglowych na opalanie biomasą, wszystkie budynki użyteczności publicznej należące do gminy zużywają już **14 % biomasy** do ogrzewania w skali sezonu grzewczego.

Należy podjąć dalsze działania celem dokonania termomodernizacji wszystkich budynków szkolnych i użyteczności publicznej należących do gminy.

Do najpilniejszych zadań w tym zakresie należy budynek szkoły w Strzelcach Górnych, wykazujący wysokie jednostkowe zużycie ciepła na poziomie 1,16 GJ/m²/rok oraz wysokie jednostkowe koszty ogrzewania na poziomie 45,60 zł/m² w skali roku.

Ze względu na zabytkowy charakter tego obiektu docieplenie ścian będzie ograniczone. W budynku dokonano już wymiany stolarki okiennej. Budynek wymaga pilnej modernizacji kotłowni i wymiany instalacji c.o.

Biorąc pod uwagę wysokie jednostkowe koszty ogrzewania, 58,11 zł/m²/rok oraz wysokie jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło należy zaplanować wykonanie termomodernizacji kompleksu budynków ogrzewanych z kotłowni olejowej w OSP w Dobrcz. Termomodernizacja powinna być wykonana kompleksowo, czyli w zakresie pełnej wymiany stolarki okiennej, docieplenia ścian i modernizacji kotłowni na nowoczesne wysokosprawne kotły opalane biomasą lub kotły gazowe, po zgazyfikowaniu miejscowości.

Do budynków kwalifikujących się pilnie do termomodernizacji ze względu na rekordowo wysokie jednostkowe zużycie ciepła na poziomie 2,4 i 2,02 GJ/m²/rok należy Budynek Ośrodka Zdrowia w Kotomierzu i Dojazdowego Punktu Lekarskiego w Wudzunie.

V. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII

1. Polityka i podstawy możliwości wykorzystania nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

Racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE) jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju państwa. Stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii zależy od ich zasobów i technologii ich przetwarzania. Generalnie można powiedzieć, że biomasa (uprawy energetyczne, drewno opałowe, odpady rolnicze, przemysłowe i leśne, biogaz) oraz energia wiatrowa realnie oferują największy potencjał do wykorzystania w Polsce przy obecnych cenach energii i warunkach pomocy publicznej. W dalszej kolejności plasują się zasoby energii wodnej oraz geotermalnej. Natomiast technologie słoneczne (pomimo ogromnego potencjału technicznego), w warunkach ekonomicznych naszego kraju, z powodu niskiej efektywności kosztowej w odniesieniu do produkcji energii elektrycznej będą odgrywały istotną rolę praktycznie wyłącznie do produkcji ciepła.

Celem strategicznym polityki państwa jest wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii i uzyskanie do 2010 r. 7,5% udziału energii, pochodzącej z tych źródeł, w bilansie energii pierwotnej. Dokonywać się to ma w taki sposób, aby wykorzystanie poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii sprzyjało konkurencji promującej źródła najbardziej efektywne ekonomicznie tak, aby nie powodowało to nadmiernego wzrostu cen energii u odbiorców. Stanowiąc to powinno podstawową zasadę rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Udział energii elektrycznej wytwarzanej w OZE w łącznym zużyciu energii elektrycznej brutto w kraju powinien osiągnąć 7,5% w roku 2010. Jest on zgodny z indykatywnym celem ilościowym, ustalonym dla Polski w dyrektywie 2001/77/WE z dnia 27 września 2001 roku w *sprawie promocji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej produkowanej z odnawialnych źródeł energii*.

Kwestia dalszego wzrostu udziału energii z OZE w bilansie paliwowo-energetycznym kraju po roku 2010 zostanie przesądzona w ramach prac nad aktualizacją rządowej strategii rozwoju energetyki odnawialnej. Niemniej jednak przewidywany dynamiczny wzrost zużycia energii elektrycznej ogółem w perspektywie do roku 2025 i tak skutkować będzie

koniecznością dalszego wzrostu produkcji energii elektrycznej w odnawialnych źródłach energii.

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

1. Utrzymanie stabilnych mechanizmów wsparcia wykorzystania odnawialnych źródeł energii - do roku 2025 przewiduje się stosowanie mechanizmów wsparcia rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Sprawą szczególnie istotną jest zapewnienie stabilności tych mechanizmów, a tym samym stworzenie warunków do bezpiecznego inwestowania w OZE. Przewiduje się też stałe monitorowanie stosowanych mechanizmów wsparcia i w miarę potrzeb ich doskonalenie. Ewentualne istotne zmiany tych mechanizmów wprowadzane będą z odpowiednim wyprzedzeniem, aby zagwarantować stabilne warunki inwestowania.

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

3. Intensyfikacja wykorzystania małej energetyki wodnej - podejmowane będą działania, mające na celu zwiększenie do roku 2025 mocy zainstalowanej w małych elektrowniach wodnych. Określone zostaną warunki do lokalizacji i realizacji budowy takich źródeł, w tym zapewniające maksymalne wykorzystanie istniejących stopni na ciekach wodnych.

Przewiduje się także wzrost zainstalowanej mocy poprzez modernizację i rozbudowę istniejących małych elektrowni wodnych, z uwzględnieniem uwarunkowań dotyczących planowanej przez rolnictwo restytucji ryb.

4. Wzrost wykorzystania energetyki wiatrowej - obserwowany w ostatnich latach, znaczny postęp w wykorzystaniu energii wiatru, czyni energetykę wiatrową jedną z najszybciej rozwijających się gałęzi przemysłu. Planuje się działania polepszające warunki inwestowania także w tym obszarze odnawialnych źródeł energii. Konieczne jest również wdrożenie rozwiązań zmierzających do poprawy współpracy elektrowni wiatrowych w ramach krajowego systemu elektroenergetycznego. Działania w tym zakresie nie mogą kolidować z wymaganiami ochrony przyrody (NATURA 2000).

5. Zwiększenie udziału biokomponentów w rynku paliw ciekłych - zakłada się sukcesywny wzrost udziału biokomponentów w ogólnej puli paliw ciekłych wprowadzanych na rynek polski. Działania w tym zakresie koncentrować się będą przede wszystkim na wdrażaniu przepisów wspólnotowych.

6. Rozwój przemysłu na rzecz energetyki odnawialnej - rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii niesie za sobą korzystne efekty związane przede wszystkim z aktywizacją zawodową na obszarach o wysokim stopniu bezrobocia, stymulując rozwój produkcji rolnej, wzrost zatrudnienia oraz rozwój przemysłu i usług na potrzeby energetyki odnawialnej. Zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii towarzyszy będzie także rozwój przemysłu działającego na rzecz energetyki odnawialnej. Szczególne działania przewiduje się w zakresie rozwoju produkcji urządzeń dla elektrowni wiatrowych. Stopień rozwoju tej gałęzi przemysłu powinien wykraczać poza potrzeby krajowe i warunkować opłacalny eksport tych urządzeń.

2. Nadwyżki i lokalne zasoby paliw i energii oraz możliwości ich wykorzystania

2.1 Hydroenergia

Kotomierzycza odwadnia południowo-zachodnią część Wysoczyzny Świeckiej i jest dopływem Brdy powyżej zapory w Trzuszczewie. Największe stany wody zanotowano w okresie roztopów na przełomie kwietnia i maja. W tym to okresie może powodować lokalne podtopienia. Ze względu jednak na ubogie zasoby wodne tego niewielkiego cieku jego wykorzystanie do celów energetycznych jest nieistotne.

Do największych powierzchniowych wód płynących należy Wisła stanowiąca wschodnią granicę gminy.

Rzeka Wisła jest największym potencjalnym źródłem możliwości pozyskania hydroenergii w gminie Dobrcz.

Zgodnie z informacją RZGW w Gdańsku Program budowy kaskady Wisły przewidywał wykonanie 5 stopni wodnych poniżej stopnia Włocławek. Program przewidywał energetyczne wykorzystanie spiętrzeń wód Wisły na każdym stopniu wodnym. Jednym z nich jest stopień wodny zlokalizowany w rejonie miasta Chełmno. Tereny gminy Dobrcz były wówczas w zasięgu oddziaływania tego stopnia.

Obecnie bardzo duże trudności występują przy projektowaniu stopnia wodnego w Nieszawie niezbędnego dla zapewnienia bezpieczeństwa stopnia wodnego Włocławek i terenów położonych poniżej stopnia.

Przewiduje się, że stopień wodny Nieszawa, jeśli powstanie będzie prawdopodobnie ostatnim na tym odcinku rzeki.

W związku z tym obecnie istnieje jedynie teoretycznie możliwość wykorzystania hydroenergii poprzez zastosowanie turbin i generatorów zanurzeniowych zawieszonych na pontonach w miejscach zwężenia koryta rzeki.

2.2. Energia wiatru

Na podstawie danych źródłowych dotyczących obszaru województwa kujawsko - pomorskiego szacunkowy potencjał energetyczny wiatru w gminie Dobrcz przedstawiać się będzie analogicznie. Dane przedstawiono w tabeli.

Potencjał energetyczny Wiatru (H = 20m, v = 4 – 16 m/s)	Średnioroczna prędkość wiatru H = 20m
KWh/m ²	m/s
1000 – 1250	4,5 – 5,0

Południowo wschodni obszar gminy jest objęty Nadwiślańskim Obszarem Chronionego Krajobrazu.

Lokalizacja siłowni wiatrowych dużych mocy jest możliwa w północno-zachodnim rejonie gminy.

Możliwe do uzyskania dane na temat średnich prędkości wiatru są niewystarczające dla celów lokalizacji siłowni wiatrowych. Wybierając optymalne miejsce pod lokalizację siłowni wiatrowych dużych mocy, niezbędne będzie wykonanie badania prędkości wiatrów w okresie minimum 1 roku dla danej lokalizacji. Badanie takie z przybliżeniem określi potencjał energetyczny wiatru na wybranej wysokości i miejscu.

Szczególnym miejscem ze względu na możliwość lokalizacji siłowni wiatrowych dużych mocy wydaje się pas terenu wzdłuż linii wysokiego napięcia 110 kV z kierunku elektrowni wodnej w Żurze do GPZ WN/SN zlokalizowanego na południe od Kotomierza dalej na kierunku Bydgoszczy Jasińca do Dobrcza.

Bliskość linii wysokiego napięcia jest istotna ze względu na możliwości techniczne i potencjalnie niskie koszty przyłączenia do sieci elektro-energetycznej kraju.

Celem pokrycia potrzeb komunalnych i mieszkaniowych gminy na energię elektryczną oszacowanych na **13 155 300 kWh** w skali roku, należałoby zainstalować siłownie wiatrowe o łącznej mocy nominalnej ok. **4,5 MW**, aby wyprodukowały równowartość obecnego zapotrzebowania gminy na energię elektryczną w tym sektorze.

Zgodnie z otrzymaną informacją z ENEA SA planowane jest zainstalowanie na terenie gminy siłowni wiatrowych o łącznej mocy 5 -6 MW. Przedmiotowa instalacja byłaby przyłączona do GPZ Kotomierz.

2.3 Energia słoneczna do produkcji ciepła

Energię słoneczną można wykorzystywać do celów grzewczych zamieniając promienie słoneczne w ciepło za pomocą tzw. kolektorów słonecznych. Ciepło to możemy wykorzystywać do przygotowywania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania budynków,

ogrzewania wody w basenach pływackich, czy podgrzewania wody w stawach hodowlanych. Jednym z praktycznych zastosowań ciepła z energii słonecznej może być również suszenie np. produktów rolnych czy owoców i warzyw.

Użyteczne wykorzystanie promieniowania słonecznego do produkcji ciepła, na szerokości geograficznej gminy Dobrcz, jest ekonomicznie uzasadnione, gdy instalacja słoneczna będzie wykorzystywana cały rok. Prawdłowo zaprojektowana instalacja słoneczna dostarczy ok. 65 % potrzebnego ciepła w skali roku.

Na podstawie danych źródłowych, potencjał energii słonecznej jako promieniowanie całkowite dla szerokości geograficznej w rejonie gminy przyjęto na poziomie 3,53 GJ/m² w skali roku.

Praktycznym zastosowaniem instalacji kolektorów słonecznych może być przygotowanie ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych i rolnych. Instalacje tego typu pokryłyby całkowicie zapotrzebowanie na ciepłą wodę poza sezonem grzewczym, czyli od końca kwietnia do końca września każdego roku.

Projektując instalację solarną do domu jednorodzinnego można przyjąć, że zapotrzebowanie jednej osoby na ciepłą wodę użytkową pokryłyby kolektor słoneczny o powierzchni 1,5 m².

Instalacje kolektorów słonecznych powinny znaleźć zastosowanie do przygotowywania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, oraz jako instalacje pokazowe w obiektach użyteczności publicznej, **funkcjonujących cały rok**, jak np. ośrodki zdrowia czy urząd gminy.

W warunkach gminy Dobrcz wykorzystywanie energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody użytkowej powinno być systematycznie rozwijane w budynkach indywidualnych, a przede wszystkim w nowym budownictwie.

Na etapie projektowania nowego domu możliwe jest odpowiednie zorientowanie budynku i dachu według kierunku południowego, czy korzystne nachylenie połaci dachu.

Nakłady poniesione na instalacje solarne do ciepłej wody użytkowej zwracają się już po kilku latach eksploatacji.

Przeprowadzone badanie ankietowe wykazało, że 22,2 % ankietowanych gospodarstw domowych jest zainteresowanych zainstalowaniem kolektorów słonecznych do ogrzewania c.w.u. Realizacja instalacji słonecznej do c.w.u. przez tych zainteresowanych w istniejących zasobach mieszkaniowych, spowoduje wykorzystanie ciepła słonecznego do przygotowywania ciepłej wody w ilości 6 616 GJ w skali roku.

$$4,93 \text{ GJ/ M/ rok} \times M \times 22,2 \% \times 65 \% = 6\,616 \text{ GJ}$$

Biorąc pod uwagę zakładany wzrost liczby mieszkańców prognozowana wielkość wytwarzanej energii słonecznej do grzania wody wyniesie, 7 995 GJ w 2015 r. i **8 791 GJ** w 2020 r.

2.4 Energia słoneczna do produkcji energii elektrycznej

Energia promieniowania słonecznego może być także zamieniana bezpośrednio w energię elektryczną za pomocą tzw. ogniw fotowoltaicznych. Wykorzystanie technologii fotowoltaicznej, jako metody pozyskania energii odnawialnej posiada wiele zalet i równocześnie stanowi niewyczerpalne źródło energii.

Z uwagi na szybki rozwój technologii w ostatnich latach obserwuje się znaczne obniżenie kosztów instalacji ogniw fotowoltaicznych, chociaż w dalszym ciągu ich koszt jest stosunkowo wysoki w porównaniu do innych źródeł energii i to zarówno odnawialnych jak i konwencjonalnych.

Ogniwa fotowoltaiczne w warunkach ekonomicznych naszego kraju i gminy Dobrcz do momentu uruchomienia instrumentów wsparcia finansowego tego typu inwestycji i gwarantowanych cen zakupu energii elektrycznej, z powodu niskiej efektywności ekonomicznej, nie będą odgrywały istotnej roli w bilansie produkcji energii elektrycznej.

2.5 Energia z biomasy

Biomasa jako paliwo stałe

Uprawy zbóż, rzepaku, zadrzewienia śródpolne i cięcia pielęgnacyjne zadrzewień wzdłuż dróg stanowią już dzisiaj gotowe istotne źródło biomasy do wykorzystania jako paliwo przez gminę i jej mieszkańców. Lasy występujące na obszarze gminy są również źródłem biomasy wykorzystywanym aktualnie przez mieszkańców w pewnej ilości.

Celem oszacowania potencjału zasobów energetycznych biomasy w gminie Dobrcz, pozyskano dane z leśnictwa, administracji lasów powiatowych, przeprowadzono badanie ankietowe skierowane do gospodarstw indywidualnych.

W warunkach gminy Dobrcz na glebach V i VI klasy można zaproponować częściowe ukierunkowanie produkcji rolnej na uprawę roślin i drzew energetycznych.

Wydajność roślin na plantacjach energetycznych w skali roku może dochodzić do 20 ton suchej masy z hektara o wartości opałowej ok. 14 GJ/t.

Deklarowane przez rolników w ankiecie powierzchnie pod uprawy roślin energetycznych stanowić będzie dodatkowy znaczący potencjał biomasy możliwy do osiągnięcia w przyszłości.

Paliwem do uzyskiwania energii cieplnej z biomasy może być:

- słoma zbóż,
- słoma rzepakowa,
- odpady drzewne,
- drewno opałowe,
- biomasa z plantacji energetycznych.

Do spalania biomasy służą specjalne kotły zaprojektowane pod kątem jej rodzaju i cyklu spalania (spalanie ciągłe lub cykliczne).

Dostępne na rynku kotły do spalania słomy czy zrębków drewna lub brykietów z biomasy charakteryzują się bardzo wysoką sprawnością energetyczną, rzędu 85 % oraz dużą rozpiętością mocy, od kilkunastu kW, interesujących dla gospodarstw indywidualnych, do kilkuset kW mocy właściwych do zastosowania w kotłowniach dużych obiektów typu szkoła, czy lokalnych kotłowni osiedlowych współpracujących z siecią ciepłowniczą. Kotły te są w dużym stopniu zautomatyzowane i spalają zrębki drewna lub słomę w formie kostek lub balotów.

Przyjmuje się wartość opałową tony słomy wynoszącą ok. **14 GJ/t**.

Zasoby biomasy

Drewno opałowe z lasów

Lasy występujące na obszarze gminy są jednym ze źródeł biomasy wykorzystywanym już dzisiaj przez mieszkańców w pewnej ilości.

Lasy Państwowe

Na terenie gminy Dobrcz na cele opałowe pozyskiwany jest surowiec małowymiarowy wyłącznie na terenie leśnictwa Różanna.

W drzewostanach położonych na terenach gminy pozyskiwane są średniorocznie następujące ilości surowca drzewnego opałowego:

grubizna opałowa sosnowa 20 m³

grubizna opałowa brzozowa 4 m³

grubizna opałowa pozostałe gatunki 2 m³

drobnica opałowa iglasta 16 m³

drobnica opałowa liściasta 1 m³

Łącznie 43 m³ drewna

Lasy pod administracją powiatu.

Zgodnie z uzyskaną informacją pod administracją Starostwa Powiatowego w Bydgoszczy znajduje się łącznie 152,6 ha powierzchni lasów nie stanowiących własności Skarbu Państwa.

Zgodnie z wydanymi decyzjami w 2004 r. oraz w ramach zadań zawartych w uproszczonych planach urządzenia lasu pod administracją Starostwa Powiatowego pozyskano ogółem 35 m³ grubizny z tego 8,75 m³ drewna stosowego (opałowego).

Przyjmując 2,5 m³ drewna na tonę, powyższa objętość drewna stanowi ok. **3,5 ton** biomasy rocznie.

W ostatnich 5 latach nie wykonano zalesień na terenie gminy Dobrcz

Słoma zbóż

Zgodnie z charakterystyką produkcji roślinnej gminy, zboża na ziarno są uprawiane na powierzchni ok. 6 257 ha. Z tej powierzchni uzyskuje się ok. 12 514 ton słomy.

Zgodnie z przeprowadzoną ankietą w badanej grupie gospodarstw słoma z 25 % powierzchni uprawianych zbóż jest rozdrabniana i przyorywana na polu.

Szacuje się zatem, że słoma zbóż jako źródło biomasy z terenu całej gminy może stanowić **3 128,5 tony** rocznie.

$$12\,514\text{ ton} \times 25\% = 3\,128,5\text{ t}$$

Słoma rzepakowa

Rzepak jest uprawiany w gminie na obszarze 1008 ha. w grupie ankietowanych gospodarstw stanowiąc 9,9% powierzchni zasiewów.

Szacuje się, że z całego areału gminy obsianego rzepakiem w ilości 1008 ha możliwe jest pozyskiwanie słomy rzepakowej z 50 % obsiewanej powierzchni, co da ok. **1000 ton** słomy, do celów opałowych rocznie.

Drewno z sadów

Stosunkowo duża powierzchnia sadów stanowić może także poważne źródło biomasy.

Na terenie gminy sady zajmują 330 ha.

Przyjmując niezbędne cięcia pielęgnacyjne oraz roczny przyrost biomasy w ilości 1 tony na 1 hektar szacuje się, że w sadach powstaje **330 ton** biomasy rocznie.

Zadrzewienia przydrożne, śródpolne i przyzagrodowe.

Grunty zadrzewione, zadrzewienia przydrożne, śródpolne i przyzagrodowe stanowią potencjalne źródło biomasy. Na terenie gminy zajmują one powierzchnię ok. 128 ha. Przyjmując niezbędne cięcia pielęgnacyjne oraz roczny przyrost biomasy w ilości 1 tona na 1 hektar szacuje się na **128 ton** rocznie.

Plantacje energetyczne

W warunkach gminy Dobrcz na glebach V i VI klasy można zaproponować częściowe ukierunkowanie produkcji rolnej na uprawę roślin i drzew energetycznych.

Wydajność roślin na plantacjach energetycznych może dochodzić do 20 ton suchej masy z hektara o wartości opałowej ok. 14 GJ/t

W badanej grupie ankietowanych gospodarstw zadeklarowano powierzchnię pod uprawy energetyczne. Dało to podstawę do oszacowania możliwości zadysponowania powierzchni upraw przez gospodarstwa rolne w całej gminie:

- wierzba energetyczna 608
- rzepak 608 ha
- miskantus 50 ha

$$608 \times 15 \text{ ton} = 9\,120 \text{ t}$$

$$608 \times 2 \text{ tony} = 1\,216 \text{ ton}$$

$$50 \text{ ha} \times 13 \text{ t} = 650 \text{ ton}$$

Na tej podstawie szacuje się zatem, że rośliny energetyczne uprawiane na zadeklarowanej powierzchni plantacji na terenie całej gminy mogą stanowić najpoważniejsze źródło biomasy wynoszące ok. **10 986 ton** w skali roku.

Zestawienie zbiorcze ilości biomasy i energii cieplnej w biomasie

Tabela 34. Oszacowana obecna i potencjalna ilość biomasy wyliczona na podstawie badania ankietowego wśród rolników i uzyskanych danych od podmiotów, jednostek i urzędów.

Źródło biomasy	Wielkość uprawy	Rodzaj biomasy	Ilość biomasy możliwej do zagospodarowania jako opał	Wartość cieplna biomasy [GJ]
Uprawy zboża	1564 ha	słoma	3128,5 t	43 799 GJ
Uprawy rzepaku	1008 ha	słoma rzepaku	1000 t	16 000 GJ
Lasy pod administracją powiatu	152,6 ha	drewno opałowe	3,5 t	49 GJ
Lasy Państwowe	800 ha	drewno opałowe	17,2 t	240,8 GJ
Grunty zadrzewione, zadrzewienia śródpolne i przyzagrodowe	128 ha	drewno zrębki	128 t	1 792 GJ
Zadrzewienia przy drogach powiatowych i gminnych		drewno zrębki	15,7 t	219,8 GJ
Sady	330 ha	drewno zrębki	330 t	4 620 GJ
Tartaki		Trociny, odpady drzewne	8,25 t	115,5 GJ
Razem słoma			4 128,5 t	59 799 GJ
Razem zrębki i drewno opałowe			502,7 t	7 037,1 GJ
Razem biomasa możliwa do pozyskiwania obecnie			4 631,2 t	66 836,1 GJ
Uprawa przemysłowa rzepaku	608 ha	Słoma	608 t	9 728 GJ
Plantacje energetyczne – wierzba	87 ha	Zrębki	9 120 t	127 680 GJ
Plantacje energetyczne – miskantus	50 ha	Biomasa	650t	9 100 GJ
Razem biomasa z dodatkowych upraw			10 378 t	146 500 GJ
<u>Razem biomasa możliwa do pozyskiwania w przyszłości</u>			15 009,2 t	213 344,1 GJ

2.6 Biogaz

Odchody ptasie, trzody chlewnej oraz bydła mogą stać się w drodze fermentacji beztlenowej znaczącym źródłem biogazu.

Do podstawowych działów hodowlanych w gminie należą:

Trzoda chlewna	– 28 119 szt.
Bydło	– 3 441 szt.
Drób	– 18 487 szt.

Na podstawie aktualnej produkcji zwierzęcej wyliczono możliwą teoretycznie do wytworzenia ilość biogazu oraz jego wartość energetyczną. Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli

Tabela 35. Źródła pochodzenia odchodów i odpadów, potencjalne ilości oraz wartość energetyczna wytworzonego biogazu w drodze fermentacji beztlenowej.

<i>Hodowcy</i>	<i>Wielkość produkcji zwierzęcej</i>	<i>ilość biogazu [m³/dzień]</i>	<i>ilość biogazu [m³/rok]</i>	<i>Wartość energetyczna [GJ]</i>
Trzody chlewnej	28 119	3796	1 384 841	27 918
Bydła	3 441	4 129	1 506 998	30 381
Razem		7 925	2 891 839	58 299

Jak pokazuje powyższe zestawienie teoretyczna wielkość produkcji biogazu jest interesująca, gdyż możliwe byłoby pokrycie zapotrzebowania gminy na gaz ziemny biogazem. W chwili obecnej wielkości te są jednak czysto teoretyczne, gdyż hodowla bydła i trzody chlewnej jest prowadzona głównie w technologii ściółkowej i odchody z hodowli trzody chlewnej i bydła są wykorzystywane jako nawóz organiczny na polach.

Uruchomienie produkcji biogazu, z uwagi na charakter produkcji zwierzęcej, byłoby możliwe najprędzej w oparciu o odchody z poszczególnych największych hodowli trzody chlewnej.

2.7 Biopaliwo

Szacuje się, że z całego areálu gminy obsianego rzepakiem w ilości 1008 ha oraz oszacowanej na podstawie ankiet zadeklarowanej dodatkowo powierzchni 608 ha pod uprawy

przemysłowe rzepaku na biopaliwo można uzyskiwać łącznie 4 848 ton ziarna rzepakowego.
Z powyższej powierzchni 1616 ha można uzyskiwać ok. **1 385 140 litry** biopaliwa rocznie.

VI. ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

Gminę Dobrcz pod względem administracyjnym otaczają cztery gminy sąsiednie:

- od północy gmina Pruszcz
- od południa gmina Osielsko
- od wschodu gmina Dąbrowa Chełmska
- od zachodu miasto i gmina Koronowo

Do wszystkich gmin skierowana została informacja o przystąpieniu gminy Dobrcz do opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Skierowane zostały prośby o zasugerowanie propozycji współpracy w szczególności w odniesieniu do:

- zaopatrzenia w energię elektryczną
- gazyfikację gazem ziemnym
- wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Z uzyskanych odpowiedzi wynika, że gmina Pruszcz jest zainteresowana współpracą z gminą Dobrcz szczególnie w zakresie zapewnienia zaopatrzenia w energię dla istniejącej zabudowy z terenu gminy Pruszcz, korzystającej z sieci urządzeń zlokalizowanych na terenie gminy Dobrcz.

Gazyfikacja gminy Dobrcz powiązana jest z gazyfikacją gminy Koronowo. Dla realizacji tego celu obydwie gminy powinny podjąć współpracę.

Alternatywnie należy rozważyć możliwość gazyfikacji gminy Dobrcz, Pruszcz i Koronowo biogazem i podjęcie współpracy w zakresie produkcji biogazu z odchodów zwierzęcych i roślin uprawianych w celu poddania procesowi fermentacji beztlenowej.

Na terenie gminy Dobrcz w budynkach szkolnych w Kozieńcu i Stronnie dokonano modernizacji systemu grzewczego wykorzystującego wyłącznie energię odnawialną do ogrzewania. Kotłownie wyposażone zostały w piece na brykiet z biomasy z automatycznym podajnikiem paliwa.

Kotłownie bloków mieszkalnych w Trzęsaczu zmodyfikowane zostały również na brykiet ze słomy.

Zastosowane rozwiązania mogą posłużyć jako element dalszej współpracy z gminą Pruszcz, (która zmodyfikowała wszystkie swoje kotłownie na brykiet z biomasy) oraz z

gminami ościennymi w zakresie promowania wykorzystania energii odnawialnej w budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach wielorodzinnych ze zbiorowym systemem ogrzewania.

Gminy powinny podjąć także współpracę w zakresie produkcji zbrykietowanych paliw ze słomy oraz biomasy z plantacji energetycznych.

Gminy ościenne powinny także przygotować się do podjęcia współpracy w zakresie rozwoju produkcji biopaliwa na ich terenie.

VII. PODSUMOWANIE

Gminna administracja samorządowa jest odpowiedzialna za zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego, w szczególności w zakresie zaspokojenia zapotrzebowania na energią elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, z racjonalnym wykorzystaniem lokalnego potencjału odnawialnych zasobów energii i energii uzyskiwanej z odpadów.

Zużycie ciepła do ogrzewania budynków mieszkalnych jest bardzo wysokie i wynosi ok. **1,42 GJ/m²** ogrzewanej powierzchni domu. Powodem tak wysokiego zapotrzebowania jest wysoka przenikalność ciepła przez ściany i okna budynków oraz niska sprawność energetyczna pieców i kotłowni domowych.

Węgiel kamienny i miał stanowi ok. 61 % używanego opału, a **drewno ok. 38%**

Zauważono, że w gospodarstwach domowych nastąpiła zmiana struktury ogrzewania w kierunku tańszych nośników ciepła, dominującym opałem jest nadal węgiel kamienny zużywany w ok. 51,9 % .

Udział drewna jako opału jest wysoki jednakże sprawność energetyczna wykorzystania tego opału jest niewielka z powodu niedostosowania pieców do opalania drewnem.

Zainteresowanie mieszkańców termomodernizacją budynków mieszkalnych jest bardzo duże i w zakresie wymiany stolarki okiennej wynosi 48 %, docieplenia ścian, aż 56 % a modernizacji kotłowni na paliwo ekologiczne 48 %.

Preferowany przez mieszkańców kierunek modernizacji kotłowni to wykorzystanie biomasy do ogrzewania budynków 47 % i wykorzystanie energii słonecznej do ogrzewania wody to ok. 38 % zainteresowanych gospodarstw.

Zainteresowanie gazem ziemnym wynosi obecnie tylko 11 %.

Bardzo istotnym koniecznym działaniem jest proces termomodernizacji budynków i wdrożenie kompleksowego systemu termomodernizacji polegającego na docieplaniu ścian, modernizacji stolarki okiennej i modernizacji kotłowni domowych, w szczególności na lokalnie wytwarzane paliwa odnawialne typu biomasa. Ważny jest także rozwój instalacji słonecznych do ciepłej wody.

We wszystkich budynkach szkolnych rozpoczęto już proces termomodernizacji w pierwszej kolejności dokonano już większości wymiany okien. Dokonano modernizacji dwóch kotłowni węglowych na opalanie biomasą, wszystkie budynki użyteczności publicznej należące do

gminy zużywają już **10 % biomasy** do ogrzewania w skali sezonu grzewczego. Należy dokończyć termomodernizację kotłowni i budynków szkolnych.

Ze względu na duże jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło przez budynki podłączone do kotłowni gminnej zlokalizowanej w budynku OSP w Dobrczu należy doprowadzić do ich termomodernizacji.

Po zrealizowaniu stacji redukcyjnej I^o w Trzeciewcu, gmina może rozpocząć proces gazyfikacji gazem ziemnym. Pierwszym celem jest gazyfikacja planowanej strefy inwestycyjnej w Trzeciewcu. Następnym etapem może być gazyfikacja m. Dobrcz i dalej miejscowości na kierunku do Koronowa (potencjalne zapotrzebowanie na gaz to 670 000 m³/rok).

Oszacowano, że alternatywnym rozwiązaniem może być gazyfikacja biogazem (potencjał wytwórczy 2 891 839 m³).

Należy zwrócić uwagę na wysokie tempo wzrostu polskich i światowych cen gazu ziemnego, obecnie już na poziomie 25 % w skali roku.

Gmina posiada odpowiedni potencjał i może zbudować swą niezależność energetyczną.

Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło oszacowano na 250 715 GJ, a potencjał energii odnawialnej oszacowano na ok. **279 600 GJ** w tym: 213 350 GJ ciepła z 15 000 ton biomasy, 58 299 GJ ciepła z 2 891 839 m³ biogazu i ok.8 000 GJ w skali roku z kolektorów słonecznych do c.w.u. zainstalowanych w 22 % zainteresowanych gospodarstw.

Jak wynika z powyższych obliczeń gmina jest zdolna do pokrycia zapotrzebowania na ciepło paliwem z biomasy i energii słonecznej w **100 %**.

Słoma i zrębki drewna pochodzące z plantacji energetycznych mogą być najtańszym paliwem dla wielu gospodarstw. Istnieją obecnie korzystne warunki dofinansowania dla gospodarstw rolnych w zakresie zastępowania niskosprawnych źródeł ciepła, głównie na paliwa węglowe – na źródła ciepła zasilane biomasą. Podobnie w zakresie wykorzystania energii słonecznej do ogrzewania wody do mycia.

Gmina może rozpocząć współpracę z gminą Pruszcz i gminą Koronowo w zakresie upowszechnienia wykorzystania kotłów na biomasę i rozwoju plantacji energetycznych celem produkcji biopaliw i paliw stałych z biomasy.

Poprzez przygotowanie terenów w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego pod siłownie wiatrowe dużych mocy, w gminie można stworzyć warunki do ich instalowania w rejonie Trzebienia i Kotomierza wzdłuż linii kolejowej Bydgoszcz - Gdańsk.

Siłownie wiatrowe o łącznej mocy nominalnej **4,5 MW**, będą w stanie wytworzyć równowartość obecnego zapotrzebowania gminy i mieszkańców na energię elektryczną.

SPIS TABEL

Tabela 1	Liczba ludności według poszczególnych sołectw w gminie Dobrcz.	7
Tabela 2	Prognoza demograficzna gminy Dobrcz na lata 2007 – 2020	8
Tabela 3	Użytkowanie gruntów w gospodarstwach rolnych	10
Tabela 4	Użytkowanie gruntów w Gminie Dobrcz 1999 r.	11
Tabela 5	Powierzchnia zasiewów głównych ziemiopłodów	11
Tabela 6	Powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych	12
Tabela 7	Powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych i rzepaku dane ankietowe (2007)	12
Tabela 8	Zestawienie klas gleb na terenie Gminy Dobrcz	13
Tabela 9	Charakterystyka produkcji hodowlanej w gospodarstwach rolnych w gminie Dobrcz	13
Tabela 10	Największe zakłady pracy na terenie gminy Dobrcz	14
Tabela 11	Drogi lokalne zaliczane do dróg gminnych	16
Tabela 12	Zestawienie długości i kategorii dróg na terenie gminy	17
Tabela 13	Linie elektroenergetyczne na terenie gm. Dobrcz	22
Tabela 14	Stacje transformatorowe SN/nn 15/0,4 kV na terenie gm. Dobrcz	23
Tabela 15	Zasoby biomasy ze słomy zbożowej i rzepakowej	34
Tabela 16	Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynków mieszkaniowych wielorodzinnych ogrzewanych zbiorowo	37
Tabela 17	Prognoza nowej powierzchni mieszkaniowej w gminie Dobrcz .	39
Tabela 18	Prognoza wzrostu zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania nowych indywidualnych budynków mieszkalnych w gminie Dobrcz.	39
Tabela 19	Zainteresowanie mieszkańców termomodernizacją budynków mieszkalnych w skali gminy - prognoza	40
Tabela 20	Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło przez mieszkańców	43
Tabela 21	Liczba odbiorców grupy taryfowej G i zużycie energii elektrycznej	46
Tabela 22	Zestawienie zapotrzebowania na nośniki ciepła i energię elektryczną w szkołach i budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy.	47
Tabela 23	Hipotetyczne zapotrzebowanie na gaz do ogrzewania budynków użyteczności publicznej	52
Tabela 24	Potrzeby komunalne gminy na energię elektryczną	54
Tabela 25	Prognoza zmian zużycia energii elektrycznej na oświetlenie	56
Tabela 26	Prognoza zmian zapotrzebowania na moc elektryczną do oświetlenia drogowego	57
Tabela 27	Największe zakłady pracy na terenie gminy Dobrcz	59
Tabela 28	Odbiorczy grupy taryfowej C zużycie energii elektrycznej,	60
Tabela 29	Liczba odbiorców grupy taryfowej C i zużycie energii elektrycznej,	61
Tabela 30	Zapotrzebowania na zwiększenie mocy w poszczególnych miejscowościach	62
Tabela 31	Zestawienie danych związanych z przyłączeniem do sieci IV i V grupy przyłączeniowej zgodnie z projektem planu rozwoju	64
Tabela 32	Aktualne zapotrzebowanie mieszkaniowe i komunalne w gminie na ciepło paliwa gazowe i energię elektryczną oraz przewidywane	66

	zmiany.	
Tabela 33	Szacowane zapotrzebowanie w gminie na gaz ziemny po wybudowaniu stacji redukcyjnej w Trzeciewcu i gazociągu średniego ciśnienia na kierunku do Koronowa.	66
Tabela 34	Oszacowana obecna i potencjalna ilość biomasy wyliczona na podstawie badania ankietowego wśród rolników i uzyskanych danych od podmiotów, jednostek i urzędów.	80
Tabela 35	Źródła pochodzenia odchodów i odpadów, potencjalne ilości oraz wartość energetyczna wytworzonego biogazu w drodze fermentacji beztlenowej.	82

LITERATURA

Przy opracowaniu projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy Dobrcz w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe wykorzystano następujące źródła informacji:

1. Polityka energetyczna Polski do 2025 r.
2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
3. Pakiet energetyczny i klimatyczny przyjęty w marcu 2007 r. przez Radę Europy i kraje UE.
4. Strategia rozwoju gminy Dobrcz
5. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
6. Plan rozwoju lokalnego gminy Dobrcz
7. Programu Ochrony Środowiska dla gminy Dobrcz
8. Program wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej w aspekcie zrównoważonego rozwoju gminy Dobrcz
9. Narodowy Spis Powszechny 2002
10. Ważniejsze dane o podregionach, powiatach i Gminach województwa kujawsko-pomorskiego 2000 – 2004 (GUS)
11. Ankiety przeprowadzone wśród mieszkańców gminy Dobrcz
12. Ankiety przeprowadzone wśród sołtysów
13. Ankiety przeprowadzone w większych gospodarstwach rolnych o przedsiębiorstwach prowadzących działalność gospodarczą na terenie gminy
14. Korespondencja do:
 - Nadleśnictwa Różanna i Żołędowo
 - Starostwa Powiatowego w Bydgoszczy
 - ENEA SZ Wydział rozwoju Bydgoszcz
 - podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy Dobrcz
 - Zakładu Gazowniczego Bydgoszcz
 - gmin sąsiednich
15. Dane udostępnione przez pracowników Urzędu Gminy Dobrcz
16. Strony internetowe:
 - Urzędu Gminy Dobrcz
 - Głównego Urzędu Statystycznego: www.stat.gov.pl
 - Energy Information Administration, Table Posted: June 7, 2007