

Rozdział 04

Bilans potrzeb grzewczych



Spis treści:

4.1	Bilans potrzeb grzewczych i sposoby ich pokrycia.....	3
4.1.1	<i>Wprowadzenie</i>	<i>3</i>
4.1.2	<i>Zapotrzebowanie na ciepło</i>	<i>3</i>
4.2	Struktura paliwowa pokrycia potrzeb cieplnych	7
4.3	Gęstość cieplna terenów	8
4.4	Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany.....	8



4.1 Bilans potrzeb grzewczych i sposoby ich pokrycia

4.1.1 Wprowadzenie

Dokładne poznanie struktury i wielkości potrzeb energetycznych na danym terenie jest czynnikiem niezbędnym dla określenia sposobu ich pokrycia, co w konsekwencji prowadzi do zagwarantowania odbiorcom bezpieczeństwa dostaw poszczególnych nośników energii.

Szczegółowej dalszej analizie zostanie poddane zapotrzebowanie na ciepło oraz energię elektryczną i paliwo gazowe.

Przeprowadzone analizy były wynikiem:

- informacji otrzymanych od przedsiębiorstw energetycznych,
- informacji przekazanych przez Urząd Miasta,
- ankietyzacji przeprowadzonej przez firmę EPK S.A.
- doświadczenia autorów projektu wynikającego między innymi z wykonanych wcześniej opracowań tego typu.

4.1.2 Zapotrzebowanie na ciepło

Zapotrzebowanie na ciepło to termin bardzo szeroki obejmujący: ogrzewanie pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, wentylację oraz potrzeby technologiczne.

W niniejszym rozdziale zostaną opisane potrzeby cieplne budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz oddzielnie sfery usługowo-przemysłowej.



Budynki mieszkalne zostały podzielone na:

- jednorodzinne,
- wielorodzinne.

Do grupy budynków pozostałych zaliczono:

- domy kultury, świetlice
- budynki komunalne (administracyjne),
- szkoły,
- przedszkola,
- inne,

W związku z dużymi potrzebami cieplnymi budynków wielorodzinnych i użyteczności publicznej poddane one zostały ankietyzacji w zakresie potrzeb energetycznych. Dane uzyskane w wyniku ankietyzacji zostały wykorzystane przy wykonaniu bilansu zapotrzebowania na ciepło dla stanu istniejącego jak również dla perspektywy roku 2020. Szczegółowość uzyskanych danych wynikała głównie w informacji przekazanych przez zarządców wyżej wymienionych budynków.

Na terenie miasta Dębice występują budynki o łącznej powierzchni ogrzewanej wynoszącej około 1 195 tys. m² (budynki jednorodzinne, wielorodzinne, użyteczności publicznej, usługi, itp.), dla których zapotrzebowanie ciepła określono na około 121 MWt.

Zapotrzebowanie ciepła zakładów produkcyjnych określono na około 174 MWt, co w sumie daje łączne zapotrzebowanie na ciepło miasta Dębica na poziomie 295 MWt.

Podstawowe wielkości charakteryzujące zapotrzebowanie na ciepło miasta Dębice pokazano poniżej:



Powierzchnia - sposób ogrzewania

BUDOWNICTWO

Budownictwo jednorodzinne

Budownictwo wielorodzinne

Pozostałe

Łącznie

Przemysł

SUMA

tys. m²

461
495
239
1 195
1 195

z systemu
ciepłowniczego

kotłownie lokalne i
ogrzewania indywidualne

7	454
413	82
84	155
504	690

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło

MWt

46,1
51,2
24,4
121,6
173,8
295,4

z systemu
ciepłowniczego

kotłownie lokalne i
ogrzewania indywidualne

0,7	45,4
41,3	9,8
8,4	15,9
50,4	71,2
2,8	171,0
53,3	242,2

Obliczeniowe roczne zużycie ciepła

TJ / a

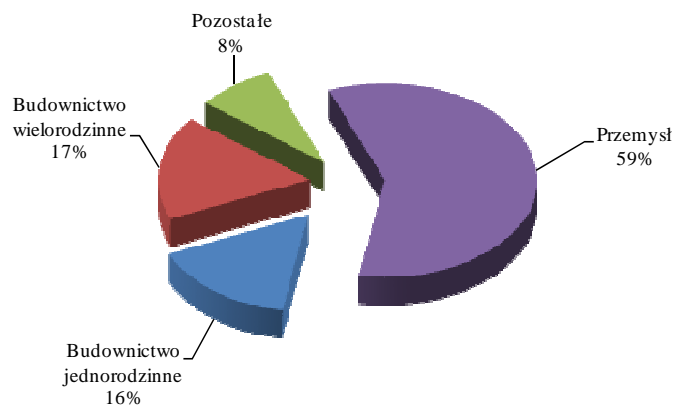
236	79	315
305	102	406
101	29	130
642	210	852
1 126	113	1 239
1 769	322	2 091

ogrzewanie pomieszczeń,
ciepło technologiczne

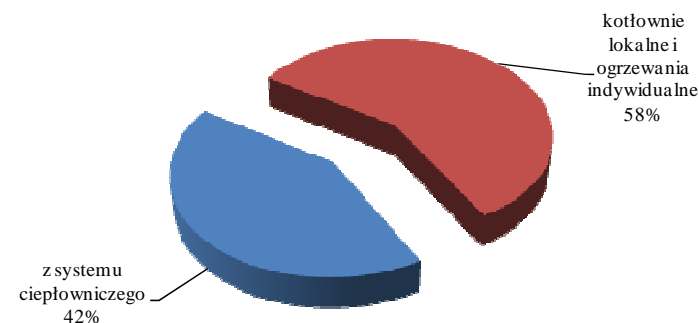
przygotowanie
cieplej wody

SUMA

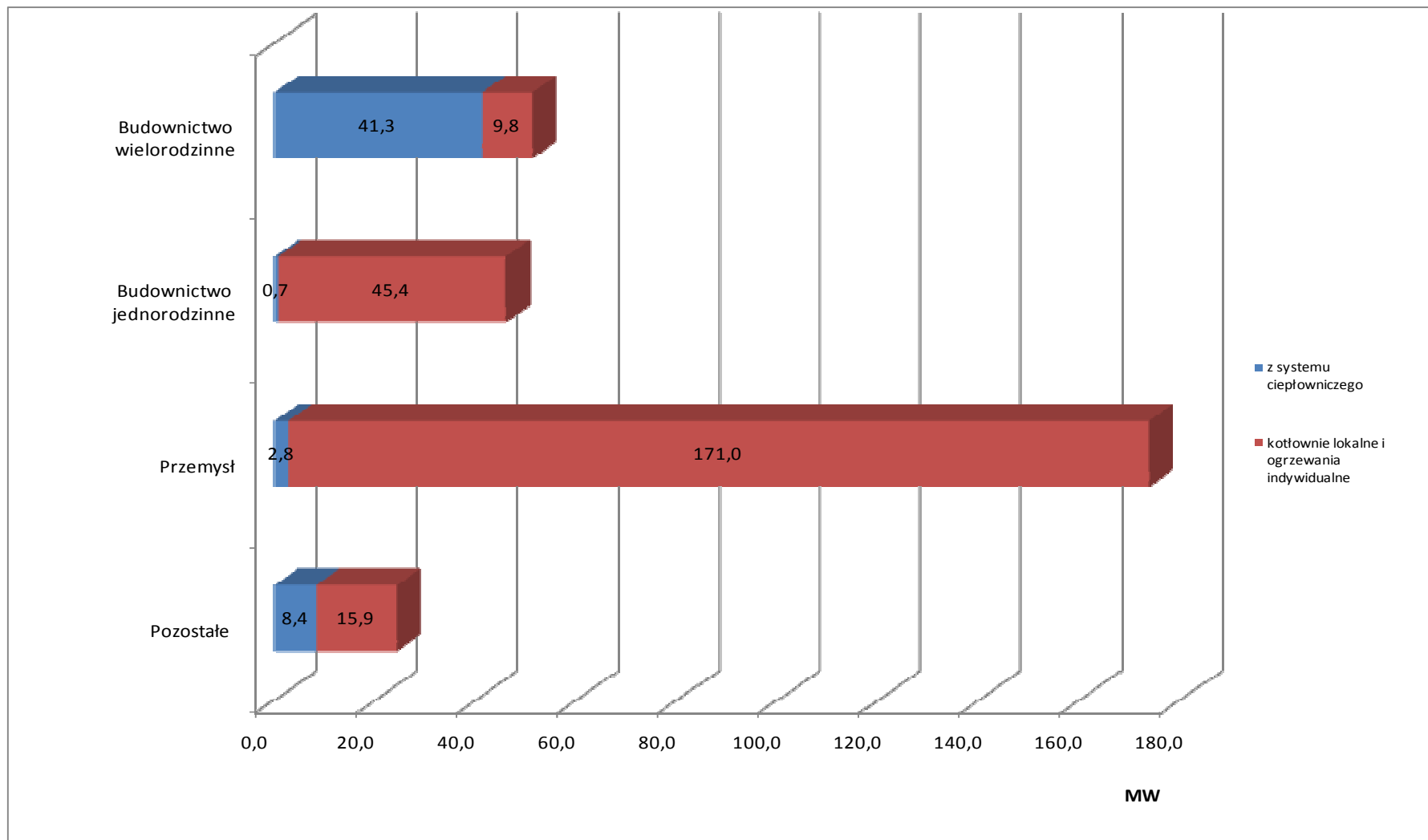
Struktura zapotrzebowania na moc ciepłą



Struktura zaspakajania potrzeb ciepłych odniesiona do powierzchni ogrzewalnej budynków mieszkalnych i użytecz. publicznej (bez przemysłu)



Wielkość mocy cieplnej dostarczanej z systemu ciepłowniczego dla poszczególnych grup odbiorców:



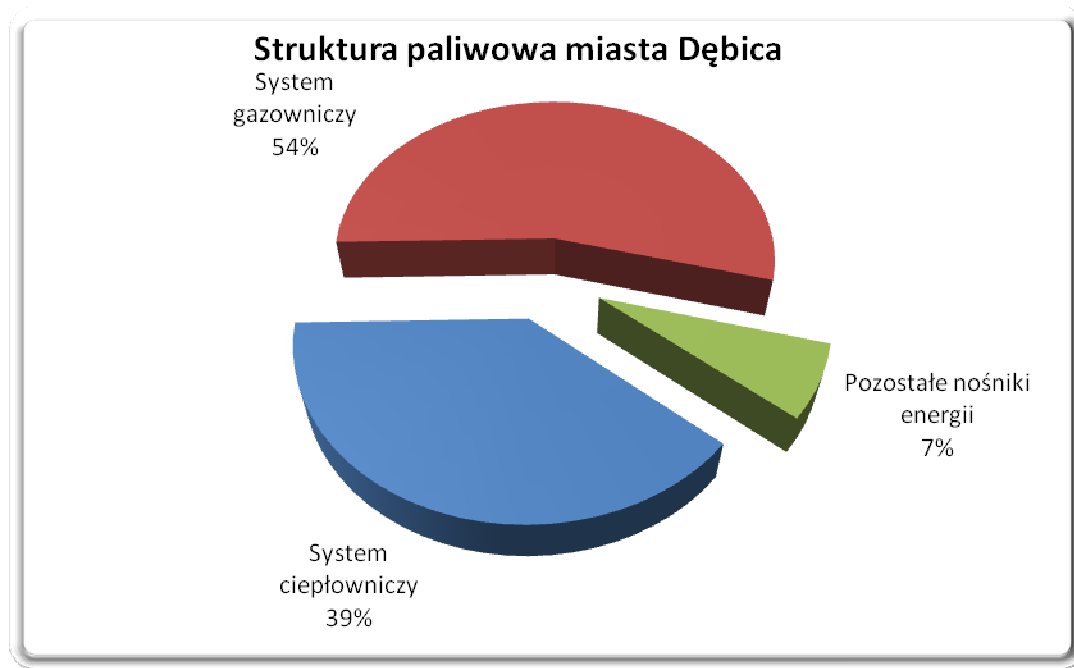
4.2 Struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych

Potrzeby ciepłe miasta pokrywane są ze źródeł pracujących na: paliwie węglowym, paliwie gazowym, paliwie olejowym oraz w oparciu o energię elektryczną i biomasę.

Największy udział w pokryciu potrzeb ciepłych przypada na paliwo gazowe – 54% (co jest efektem pracy TC Dębica, której paliwem podstawowym jest gaz systemowy).

Produkcja ciepła w oparciu o węgiel kamienny pokrywa 39%.

Szczegółową analizę przedstawia poniższy wykres:



4.3 Gęstość cieplna terenów

Gęstość cieplną terenu w zależności od rodzaju zabudowy ujmuje tabela:

L.p.	Rodzaj zabudowy	Średnia gęstość cieplna MW_t / km^2
1	domy jednorodzinne	6 - 12
2	budynki wielorodzinne, 2 i 3 kondygnacyjne	15 - 25
3	bloki mieszkalne	30 - 45
4	gęsto zaludnione obszary śródmieścia	> 45
5	gęsto zaludnione obszary śródmieścia z wieżowcami	> 80

W mieście Dębica dominują obszary budownictwa jedno i wielorodzinnego rodzinnego, dla którego gęstość cieplną określa się na około 6 – 45 MW_t/km^2 zgodnie z przedstawioną powyżej tabelą.

Charakter zabudowy miasta o mocno zróżnicowanej gęstości cieplnej zdeterminował sposób zaopatrzenia w ciepło poprzez wyraźny podział miasta na ogrzewanie z systemów ciepłowniczych i ogrzewanie indywidualne.

4.4 Zapotrzebowanie na ciepło - przewidywane zmiany

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w perspektywie roku 2020 wynikać będą z przewidywanego rozwoju miasta związanego z zagospodarowywaniem terenów rozwojowych, rozwoju istniejących firm jak również z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii.

Zmiany zapotrzebowania na moc cieplną w perspektywie roku 2020 wynikać będą z prognozowanego rozwoju miasta związanego z zagospodarowywaniem terenów rozwojowych jak również z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii.



Dla opracowania prognozy w zakresie rozwoju budownictwa mieszkaniowego wykorzystano tendencję rozwoju budownictwa mieszkaniowego w latach 2002 – 2006 według danych GUS, które pokazano w tabeli poniżej:

Mieszkania oddane do użytkowania		2002	2003	2004	2005	2006
mieszkania	szt..	76	228	120	102	90
izby	szt.	432	1 272	743	605	539
powierzchnia użytkowa	m ²	10 465	30 464	17 764	16 123	14 502

Dla budownictwa pozostałego (użyteczności publicznej, handel, usługi) przyjęto wskaźnik na poziomie 15% budownictwa mieszkaniowego.

Ze względu na brak rzeczywistych danych dotyczących ewentualnej budowy lub rozbudowy zakładów produkcyjnych przedstawione prognozy nie obejmują sfery przemysłowej.

Prognozę zapotrzebowania na ciepło w latach 2008-2015 (rok po roku) i docelowo 2020 wykonano w trzech wariantach, dla których przyjęto następujące założenia:

Wariant stabilny – zakłada, że w perspektywie roku 2020 utrzyma się obserwowane w latach 2002-2006 tempo rozwoju budownictwa jedno i wielorodzinnego. Wariant ten będzie realizowany w warunkach stabilnego rozwoju miasta. W wariancie tym założono, że działania termomodernizacyjne do roku 2020 spowodują obniżenie wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło o około 10%. Wskaźnik obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło dla nowych budynków przyjęto na poziomie 75W/m². Prognozowany przyrost powierzchni użytkowej dla wariantu stabilnego pokazano w tabeli poniżej:

	Przyrost powierzchni użytkowej tys. m ²								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020
BUDOWNICTWO									
Budynki jednorodzinne	10,5	30,3	17,8	16,1	14,5	10,5	30,3	17,8	70,0
Budynki wielorodzinne	0,6	0,0	0,6	0,0	0,6	0,0	0,6	0,0	1,8
Pozostałe	1,7	4,5	2,8	2,4	2,3	1,6	4,6	2,7	10,8
SUMA	12,7	34,9	21,1	18,5	17,4	12,0	35,5	20,4	82,6
SUMA ROSNĄCO	12,7	47,6	68,7	87,2	104,6	116,6	152,2	172,6	255,2



Wariant minimalny – zakłada, że w perspektywie roku 2020 tendencja w zakresie budownictwa mieszkaniowego ulegnie nieznacznemu zahamowaniu. W wariantcie tym założono, że działania termomodernizacyjne do roku 2020 spowodują obniżenie wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło o około 8%. Wskaźnik obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło dla nowych budynków przyjęto na poziomie 75W/m². Prognozowany przyrost powierzchni użytkowej dla wariantu minimalnego pokazano w tabeli poniżej:

		Przyrost powierzchni użytkowej tys. m ²								
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020
BUDOWNICTWO										
Budynki jednorodzinne		7,0	6,6	15,2	12,2	12,0	10,8	15,2	12,2	60,0
Budynki wielorodzinne		0,0	0,9	0,1	0,9	0,0	0,0	0,1	0,9	0,0
Pozostałe		1,4	1,0	1,8	1,0	1,1	0,8	1,0	1,5	1,0
SUMA		8,4	8,5	17,1	14,1	13,1	11,6	16,3	14,6	61,0
SUMA ROSNĄCO		8,4	16,9	34,0	48,0	61,1	72,7	89,0	103,6	164,5

Wariant maksymalny – zakłada, że w perspektywie roku 2020 nastąpi istotne ożywienie w zakresie budownictwa mieszkaniowego. W wariantcie tym założono, że działania termomodernizacyjne do roku 2020 spowodują obniżenie wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło o około 14%. Wskaźnik obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło dla nowych budynków przyjęto na poziomie 75W/m². Prognozowany przyrost powierzchni użytkowej dla wariantu maksymalnego pokazano w tabeli poniżej:

		Przyrost powierzchni użytkowej tys. m ²								
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020
BUDOWNICTWO										
Budynki jednorodzinne		12,2	11,6	26,6	21,4	20,9	18,8	26,6	21,4	104,5
Budynki wielorodzinne		0,0	1,6	0,2	1,6	0,0	0,0	0,2	1,6	0,0
Pozostałe		2,4	1,7	3,2	1,7	1,9	1,4	1,7	2,6	1,7
SUMA		14,6	14,9	30,0	24,7	22,8	20,2	28,5	25,6	106,2
SUMA ROSNĄCO		14,6	29,5	59,5	84,2	106,9	127,2	155,7	181,3	287,5

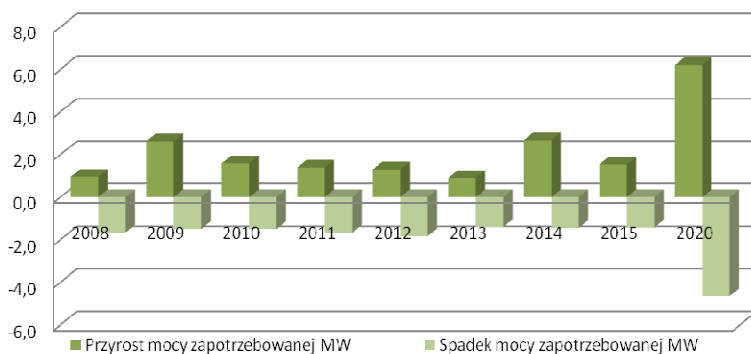
Dla tak przyjętych wariantów rozwojowych opracowano bilanse zapotrzebowania na ciepło w perspektywie roku 2020.



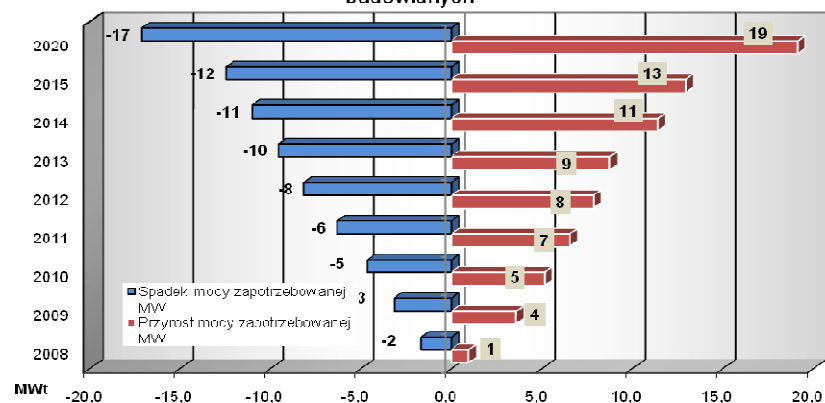
Wariant stabilny

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020
Przyrost mocy zapotrzebowanej MW									
Budynki jednorodzinne	0,8	2,3	1,3	1,2	1,1	0,8	2,3	1,3	5,3
Budynki wielorodzinne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Pozostałe	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	0,8
SUMA	1,0	2,6	1,6	1,4	1,3	0,9	2,7	1,5	6,2
SUMA ROSNĄCO	1,0	3,6	5,2	6,5	7,8	8,7	11,4	12,9	19,1
Spadek mocy zapotrzebowanej MW									
Budynki jednorodzinne	-0,9	-0,9	-0,8	-0,8	-0,9	-1,0	-1,0	-0,9	-4,1
Budynki wielorodzinne	-0,5	-0,4	-0,4	-0,6	-0,6	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3
Pozostałe	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2
SUMA ROSNĄCO	-1,7	-1,5	-1,5	-1,7	-1,8	-1,4	-1,5	-1,4	-4,7
SUMA ROSNĄCO	-1,7	-3,2	-4,6	-6,3	-8,1	-9,5	-11,0	-12,4	-17,1

Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych - rok po roku



Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych

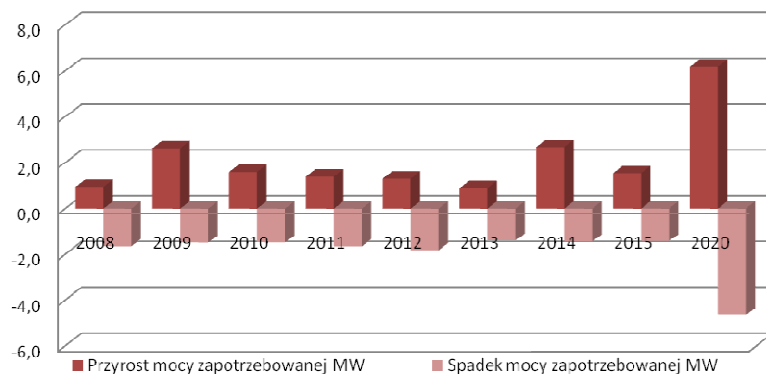




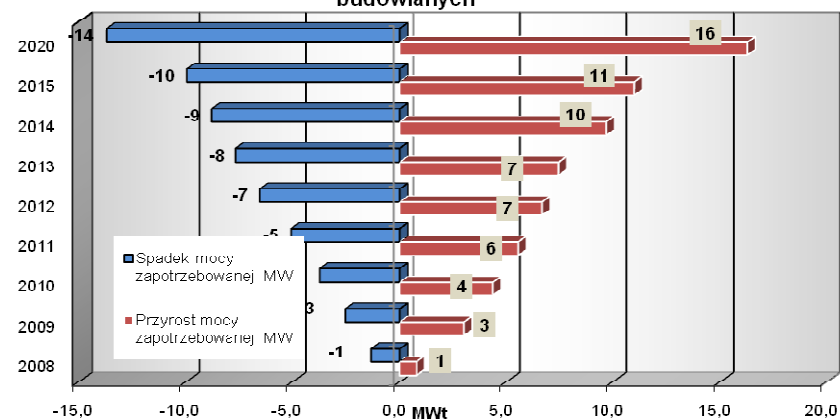
Wariant minimalny

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020
Przyrost mocy zapotrzebowanej MW									
Budynki jednorodzinne	0,7	1,9	1,1	1,0	0,9	0,7	1,9	1,1	4,5
Budynki wielorodzinne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Pozostałe	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,7
SUMA	0,8	2,2	1,3	1,2	1,1	0,8	2,3	1,3	5,3
SUMA ROSNĄCO	0,8	3,0	4,4	5,6	6,7	7,4	9,7	11,0	16,3
Spadek mocy zapotrzebowanej MW									
Budynki jednorodzinne	-0,7	-0,7	-0,7	-0,6	-0,7	-0,8	-0,8	-0,7	-3,3
Budynki wielorodzinne	-0,4	-0,3	-0,4	-0,5	-0,5	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3
Pozostałe	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
SUMA ROSNĄCO	-1,3	-1,2	-1,2	-1,3	-1,5	-1,1	-1,2	-1,1	-3,7
SUMA ROSNĄCO	-1,3	-2,5	-3,7	-5,0	-6,5	-7,6	-8,8	-9,9	-13,7

Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych - rok po roku



Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych

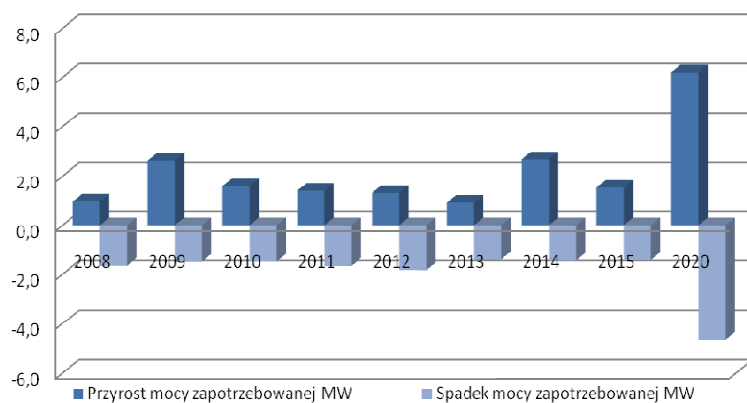




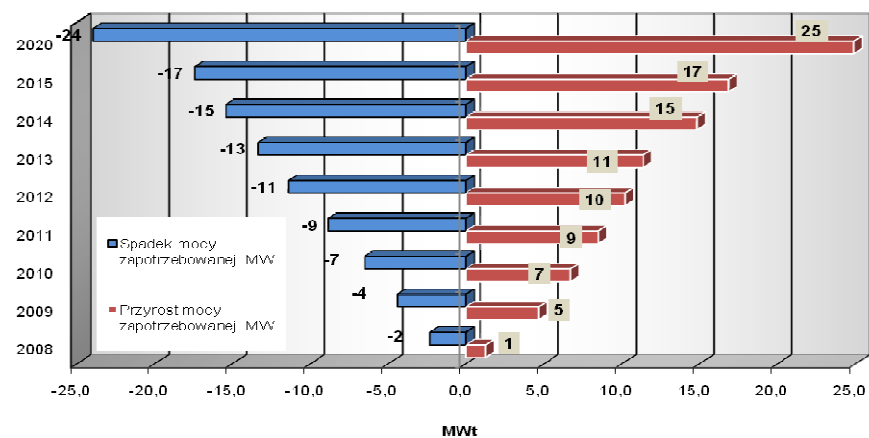
Wariant maksymalny

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020
Przyrost mocy zapotrzebowanej MW									
Budynki jednorodzinne	1,0	3,0	1,7	1,6	1,4	1,0	3,0	1,7	6,8
Budynki wielorodzinne	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2
Pozostałe	0,2	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,5	0,3	1,1
SUMA	1,2	3,4	2,1	1,8	1,7	1,2	3,5	2,0	8,1
SUMA ROSNĄCO	1,2	4,6	6,7	8,5	10,2	11,4	14,8	16,8	24,9
Spadek mocy zapotrzebowanej MW									
Budynki jednorodzinne	-1,3	-1,2	-1,2	-1,1	-1,2	-1,4	-1,4	-1,3	-5,8
Budynki wielorodzinne	-0,7	-0,6	-0,6	-0,8	-0,9	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5
Pozostałe	-0,3	-0,3	-0,3	-0,4	-0,4	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
SUMA ROSNĄCO	-2,3	-2,1	-2,1	-2,3	-2,6	-2,0	-2,0	-2,0	-6,5
SUMA ROSNĄCO	-2,3	-4,4	-6,5	-8,8	-11,4	-13,4	-15,4	-17,4	-23,9

Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych - rok po roku



Prognozy zmian zapotrzebowania na ciepło w zakresie obiektów budowlanych



Opracowane analizy w zakresie rozwoju budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej z usługami wykazały, że na terenie miasta Dębica w perspektywie krótkoterminowej (rok 2011) i długoterminowej (rok 2020) w będzie utrzymywała się nieznaczna tendencja wzrostowa zapotrzebowania na ciepło, która będzie powodowana rozwojem zabudowy mieszkaniowej. Tempo budownictwa mieszkaniowego zrekompensuje obniżenia potrzeb ciepłych wynikające z działań termomodernizacyjnych.

Zbiorczy wykres wielkości zapotrzebowania na ciepło miasta Dębice w perspektywie roku 2011 i 2020 dla poszczególnych wariantów przedstawiono poniżej:

