Plan gospodarki niskoemisyjnej

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dąbrowa.

Spotkanie interesariuszy.

Jacek Miklas

16 marca 2015r.

Zakład Inżynierii Środowiska Jacek Miklas
ul. Roosevelta 15 lokal 3c
88 – 100 Inowrocław
www.zis.net.pl

Urząd Gminy w Dąbrowie
ul. Kasztanowa 16
88 – 306 Dąbrowa
www.ug-dabrowa.pl

Plan gospodarki niskoemisyjnej

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dąbrowa.

Zawartość:

1. Wprowadzenie
2. PGN i jego cele
3. Poprawa efektywności energetycznej
4. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii
5. Ocena energochłonności i emisyjności lokalnej gospodarki
6. Propozycje wdrożeń
7. Monitorowanie i ocena efektów

INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

Wprowadzenie.

W 1979 r. odbyła się Pierwsza Światowa Konferencji Klimatyczna, na której określono zmiany klimatu jako pilny problem światowy. Wydano deklarację wzywającą rządy do przygotowania się na potencjalne zagrożenia klimatyczne i zabezpieczenia się przed nimi.

5 maja 1992 roku w Rio de Janeiro, podczas Konferencji Narodów Zjednoczonych na temat Środowiska i Rozwoju zwanej potocznie „Szczytem Ziemi" **154 państwa podpisały „Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu**" (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC lub FCCC).

Traktat w swej treści nie zawiera wiążących nakazów dotyczących ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Jego uzupełnienie stanowią protokoły, będące następstwem odbywających się co roku konferencji stron traktatu (Conferences of the Parties), z których najistotniejszy jest protokół z Kioto z 1997 roku (COP 3).

Wprowadzenie.

Protokół z Kioto. (COP3 – 11 grudnia 1997r.)

Na mocy zawartych postanowień, kraje które podpisały protokół z Kioto, zobowiązały się do redukcji antropogenicznej emisji gazów cieplarnianych wyrażonej w równoważniku dwutlenku węgla w okresie rozliczeniowym (2008 - 2012). Natomiast w przypadku niedoboru bądź nadwyżki emisji tych gazów, zobowiązały się do „wymiany handlowej" polegającą na kupnie lub sprzedaży limitów do innych krajów.

ALL THE NEWS WITHOUT FEAR OR FAVOR

The Japan Times

Conference adopts Kyoto Protocol

Greenhouse gas emissions to be cut by average of 5.2%

KYOTO COP3

Kyoto convention's success open to debate

Gist of Kyoto Protocol

Wynikające dla Polski zobowiązanie to redukcja emisji gazów cieplarnianych o 6% w latach 2008 – 2012 w stosunku do roku 1998, co stanowi 531 milionów ton CO_2 e (ekwiwalentnego).

Zmiany gospodarcze w Polsce w latach 1998 – 2000 wywołały spadek emisji o 40% w stosunku do roku 1998.

Wprowadzenie.

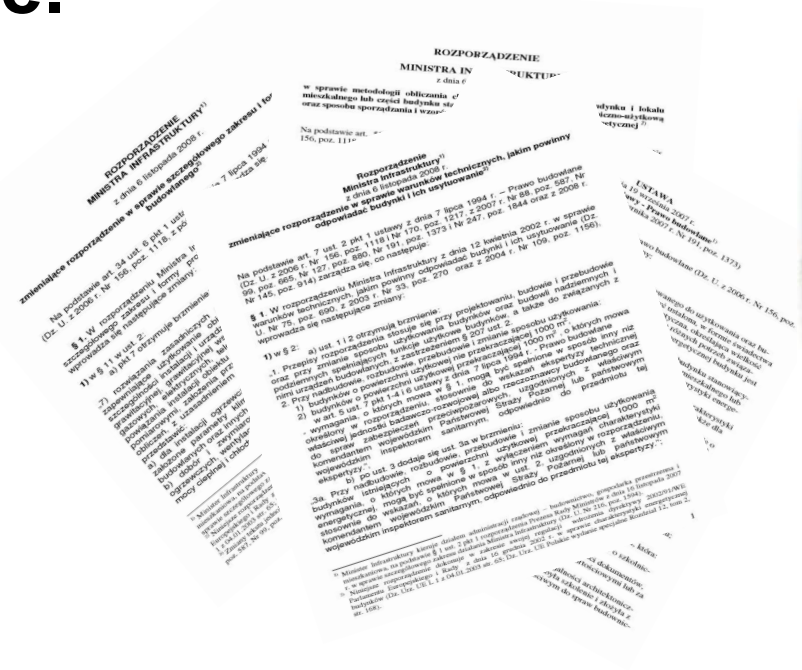
W 2002 roku decyzją Rady Europejskiej zatwierdzony został przez Wspólnotę Europejską Protokół z Kioto w celu wspólnej realizacji wynikających z niego zobowiązań.

Polska jest krajem członkowskim Unii Europejskiej od 1 maja 2004 roku. Akcesja do UE wiąże się z koniecznością wypełniania zobowiązań wynikających z członkostwa we wspólnocie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi element konsekwentnie wypełnianej polityki Wspólnoty Europejskiej w zakresie zapobiegania zmianom klimatu.

Plan gospodarki niskoemisyjnej

PGN i jego cele.



Pakiet klimatyczno - energetyczny

3 x 20%

PGN i jego cele.

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest określenie kierunków i działań związanych z realizacją **Pakietu Klimatyczno – Energetycznego do roku 2020**, tj:

1. **redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20%** w stosunku do emisji z roku 1990.
2. **zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 20%** w bilansie energetycznym całej UE (dla Polski 15%)
3. **redukcja zużycia energii finalnej**, poprzez podniesienie efektywności energetycznej o 20% do 2020r.

a także

4. Poprawa jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń i realizowane są programy naprawcze ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PKD).

PGN i jego cele.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest podstawowym dokumentem określającym kierunki działań na obszarze administracyjnym gminy w zakresie poprawy efektywności energetycznej i wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy.

Do najważniejszych elementów planu należą:

1. Inwentaryzacja emisji CO_2 w roku bazowym, oparta o bilans energetyczny i inwentaryzację nośników energii.

2. Ustalenie obszarów działań (sektorów), określenie priorytetów

3. Określenie potencjału możliwości redukcji emisji CO_2, określenie oszczędności energii i kosztów, określenie nakładów inwestycyjnych

4. Określenie sposobu finansowania działań

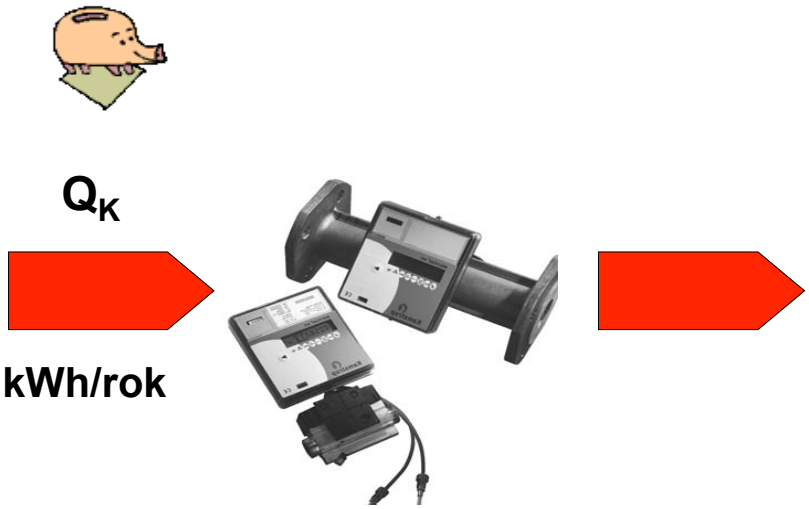
PGN i jego cele.

Plan gospodarki niskoemisyjnej obejmuje następujące sektory:

- **budynki użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, handlowo - usługowe** (zarówno komunalne i inne, np. szkoły, przedszkola, żłobki, budynki urzędu administracji samorządowej i państwowej, kina, teatry, hotele, bursy, internaty, koszary, więzienia, i inne)
- **budynki mieszkalne** (komunalne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, budownictwo indywidualne)
- **oświetlenie uliczne**
- **transport**
- **przemysł.**

Poprawa efektywności energetycznej.

Efektywność energetyczna w budownictwie.



$$Q_K = \frac{Q_H}{\eta_{H,tot}} = \left[\frac{kWh}{rok}\right]$$

Zapotrzebowanie na ciepło

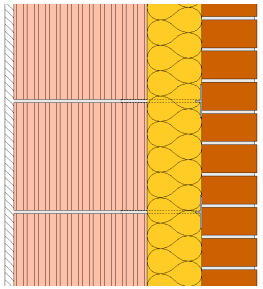
Sprawność całkowita systemu

Energia końcowa (finalna), odczytana na liczniku ciepła, gazomierzu, itd..

Poprawa efektywności energetycznej to działanie zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło i (lub) wzrostu sprawności systemu.

Poprawa efektywności energetycznej.

Działania zmierzające do poprawy efektywności energetycznej.



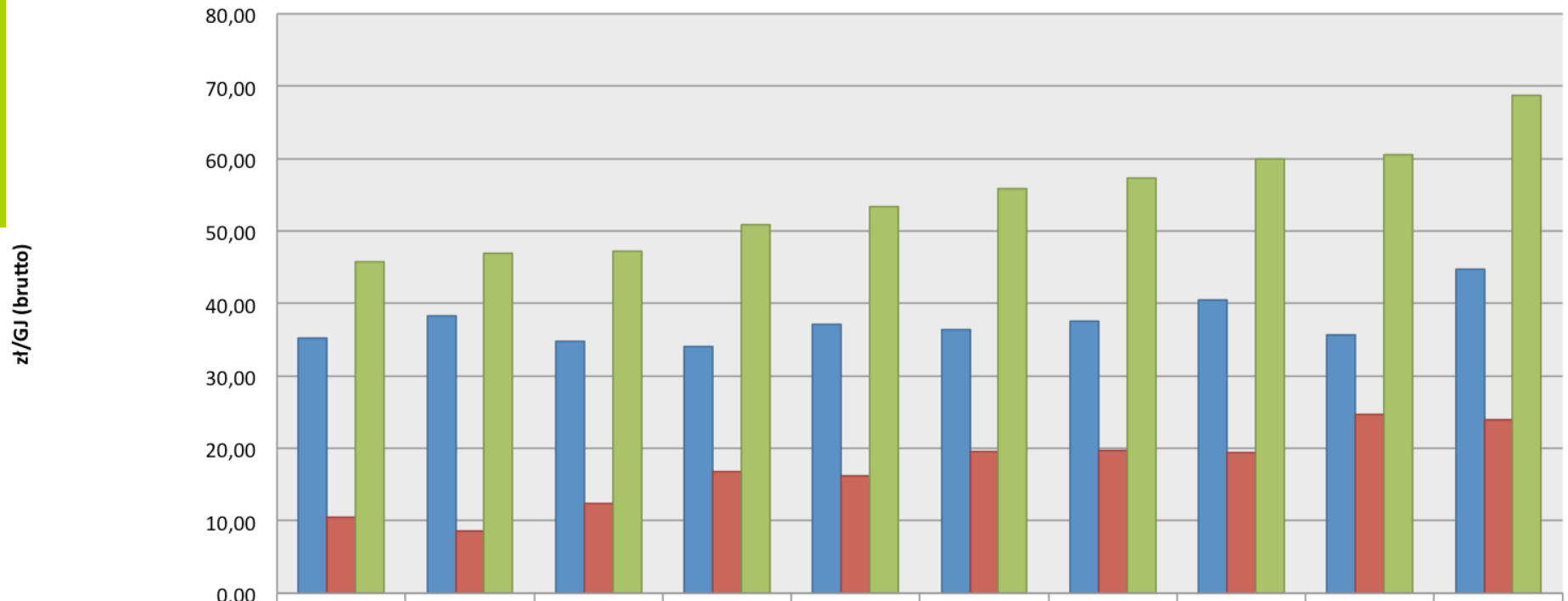
- Termomodernizacja budynków (docieplenie ścian, dachu, stropu piwnic, wymiana okien) – zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło
- Modernizacja instalacji ogrzewczej i ciepłej wody użytkowej (zawory termostatyczne, dynamiczna regulacja podpionowa, izolacja przewodów i urządzeń, dobrze zaizolowane kompaktowe, wymiennikowe węzły cieplne, kotłownie kondensacyjne, mikrokogeneracja) – zwiększenie sprawności systemu
- Modernizacja (wymiana sieci ciepłowniczych) – zwiększenie sprawności systemu
- Wymiana oświetlenia na energooszczędne – zwiększenie sprawności systemu

Poprawa efektywności energetycznej.

Zasadność ekonomiczna poprawy efektywności energetycznej.

- Działania poprawiające efektywność energetyczną są ekonomicznie tym bardziej zasadne, im więcej płacimy za energię w stanie wyjściowym.

Jednostkowe ceny ciepła sieciowego.

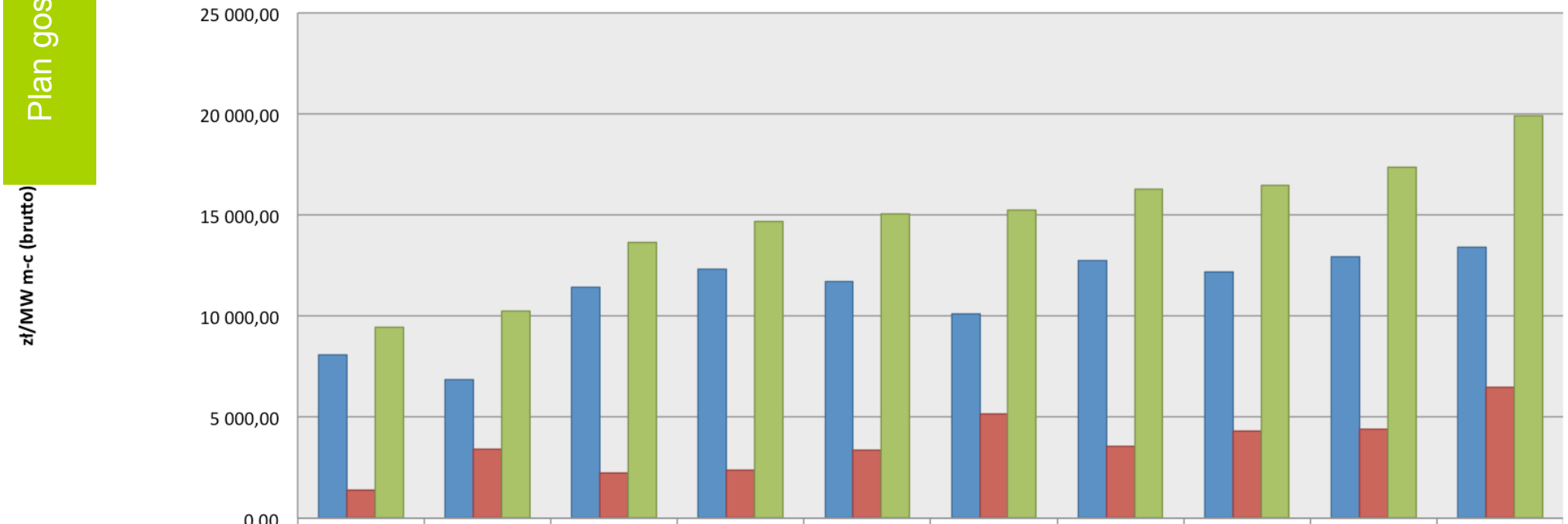


	Lipno	Barcin	Żnin	Bydgoszcz	Nakło nad Notecia	Koronowo	Szubin	Solec Kujawski	Toruń	Inowrocław
Cena wytworzenia ciepła	35,29	38,33	34,80	34,10	37,11	36,35	37,58	40,44	35,74	44,75
Cena przesyłu ciepła	10,53	8,60	12,45	16,86	16,25	19,52	19,68	19,50	24,74	24,01
Cena ciepła	45,82	46,92	47,24	50,96	53,36	55,87	57,26	59,94	60,48	68,76

Poprawa efektywności energetycznej.

Zasadność ekonomiczna poprawy efektywności energetycznej.

Jednostkowe ceny mocy zamówionej.



	Toruń	Inowrocław	Lipno	Barcin	Żnin	Bydgoszcz	Nakło nad Notecia	Koronowo	Szubin	Solec Kujawski
Cene wytworzenia mocy	8 075,47	6 846,09	11 402,57	12 305,41	11 711,42	10 096,84	12 739,86	12 151,51	12 916,71	13 421,62
Cena przesyłu mocy	1 374,70	3 407,10	2 250,89	2 364,32	3 341,79	5 160,16	3 542,79	4 292,34	4 420,61	6 476,05
Cena mocy zamówionej	9 450,16	10 253,19	13 653,46	14 669,73	15 053,21	15 256,99	16 282,65	16 443,86	17 337,32	19 897,67

Poprawa efektywności energetycznej.

Przykład kosztów ogrzewania budynku i przygotowanie ciepłej wody ciepłem sieciowym z wybranych ciepłowni w regionie.

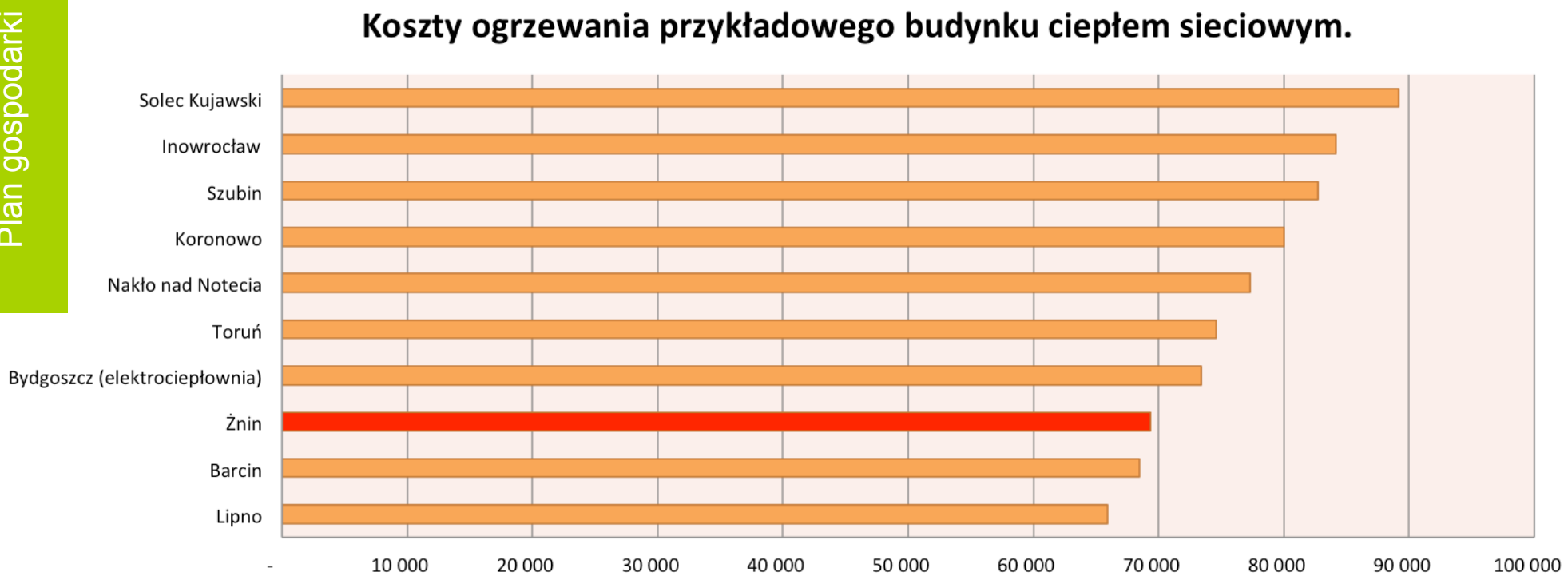
Budynek mieszkalny wielorodzinny.

Moc zamówiona na ogrzewania:	120,00	kW
Moc zamówiona przygotowanie ciepłej wody:	50,00	kW
Zużycie ciepła na ogrzewania:	1 009,00	GJ/a
Zużycie ciepa na podgrzanie ciepłej wody:	481,00	GJ/a
Zużycie ciepłej wody:	1 743,00	m3/a
Liczba mieszkańców:	125,00	os.
Powierzchnia użytkowa:	2 624,00	m^2
Kubatura:	11 008,76	m^3

Wskaźnik obciążenia cieplnego budynku:	45,73	W/m^2
Wskaźnik obciążenia cieplnego budynku:	10,90	W/m^3
Wskaźnik zużycia energii końcowej do ogrzewania:	0,38	GJ/m^2a
Wskaźnik zużycia energii końcowej do ogrzewania:	106,81	kWh/m^2a
Wskaźnik zużycia energii końcowej do przygotowania cwu:	0,18	GJ/m^2a
Wskaźnik zużycia energii końcowej do przygotowania cwu:	50,92	kWh/m^2a
EK (co + cwu)	**157,73**	**kWh/m^2a**
Jednostkowe zużycie ciepłej wody:	38,20	dm^3/os./dobę

Poprawa efektywności energetycznej.

Przykład kosztów ogrzewania budynku i przygotowanie ciepłej wody ciepłem sieciowym z wybranych ciepłowni w regionie.



	Lipno	Barcin	Żnin	Bydgoszcz (elektrociepłownia)	Toruń	Nakło nad Notecia	Koronowo	Szubin	Inowrocław	Solec Kujawski
Seria1	65 891	68 471	69 346	73 388	74 632	77 285	80 049	82 738	84 140	89 130

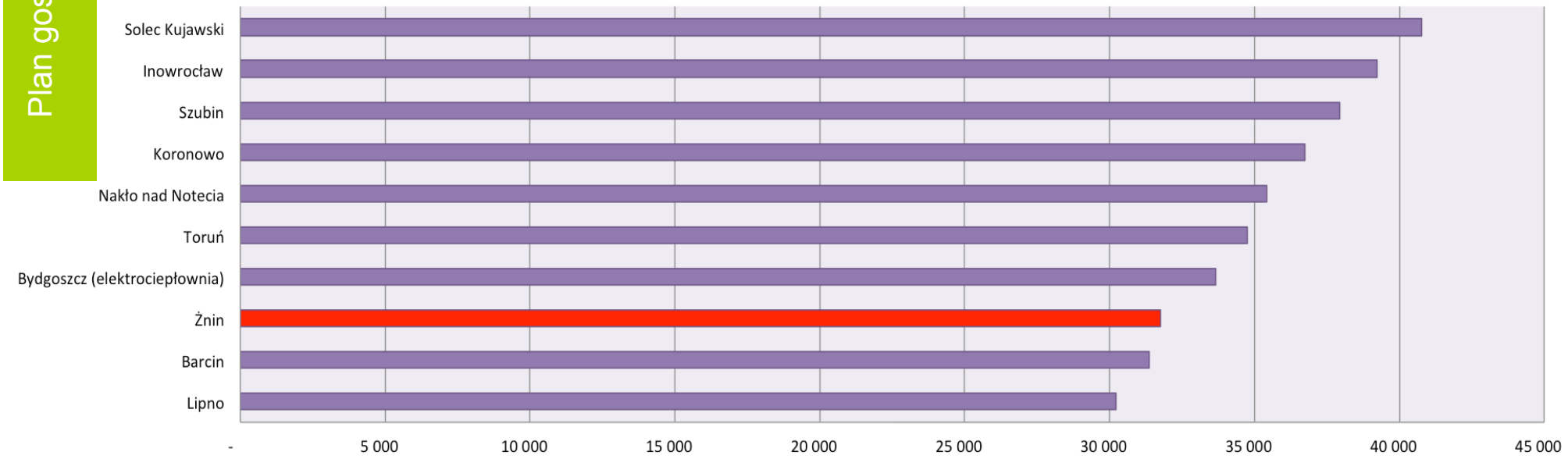
PLN/a

Budynek mieszkalny wielorodzinny. Pu=2624m2, Qco=170kW, EKco=1009GJ/a.

Poprawa efektywności energetycznej.

Przykład kosztów ogrzewania budynku i przygotowanie ciepłej wody ciepłem sieciowym z wybranych ciepłowni w regionie.

Koszty przygotowania ciepłej wody ciepłem sieciowym.



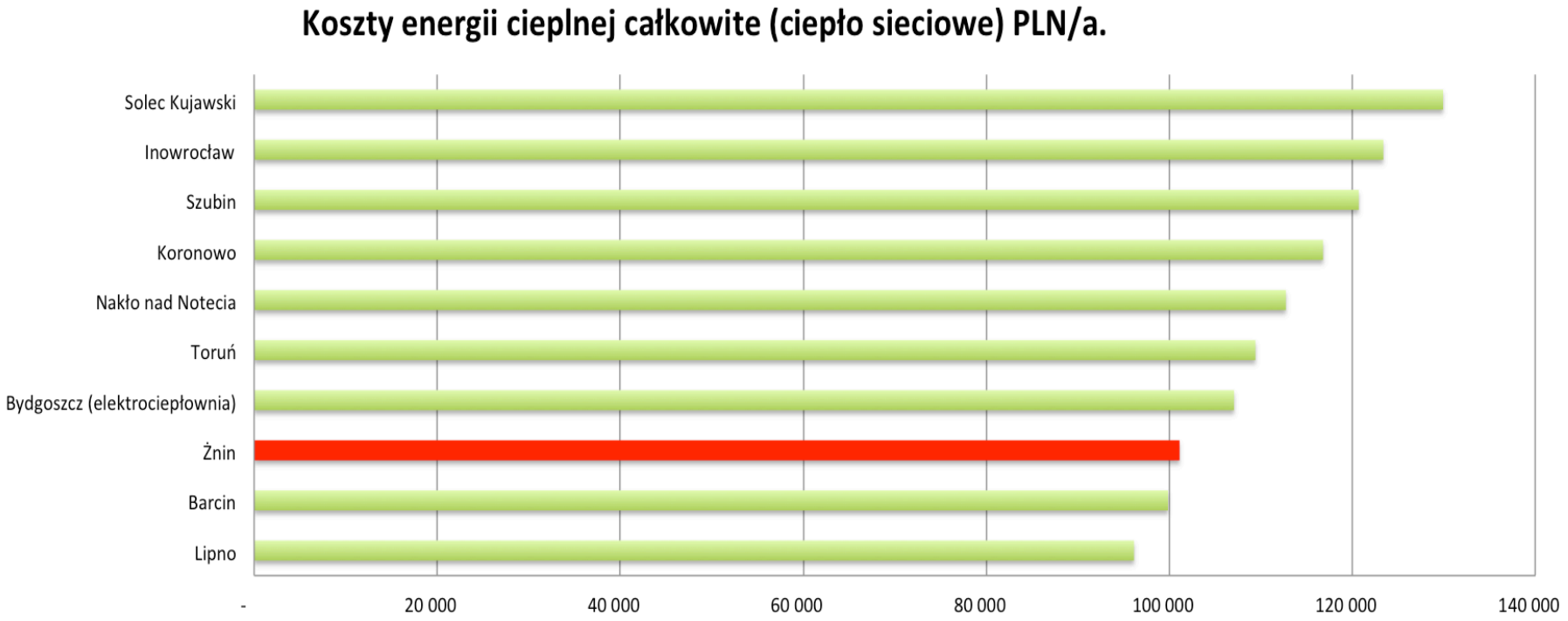
	Lipno	Barcin	Żnin	Bydgoszcz (elektrociepłownia)	Toruń	Nakło nad Notecia	Koronowo	Szubin	Inowrocław	Solec Kujawski
Seria1	30 230	31 373	31 756	33 665	34 761	35 435	36 738	37 943	39 224	40 769

PLN/a

Budynek mieszkalny wielorodzinny. Zużycie ciepłej wody 1723m3/rok (38ltr/os*dobę), Qcwu=50kW, EKcw=481GJ/a.

Poprawa efektywności energetycznej.

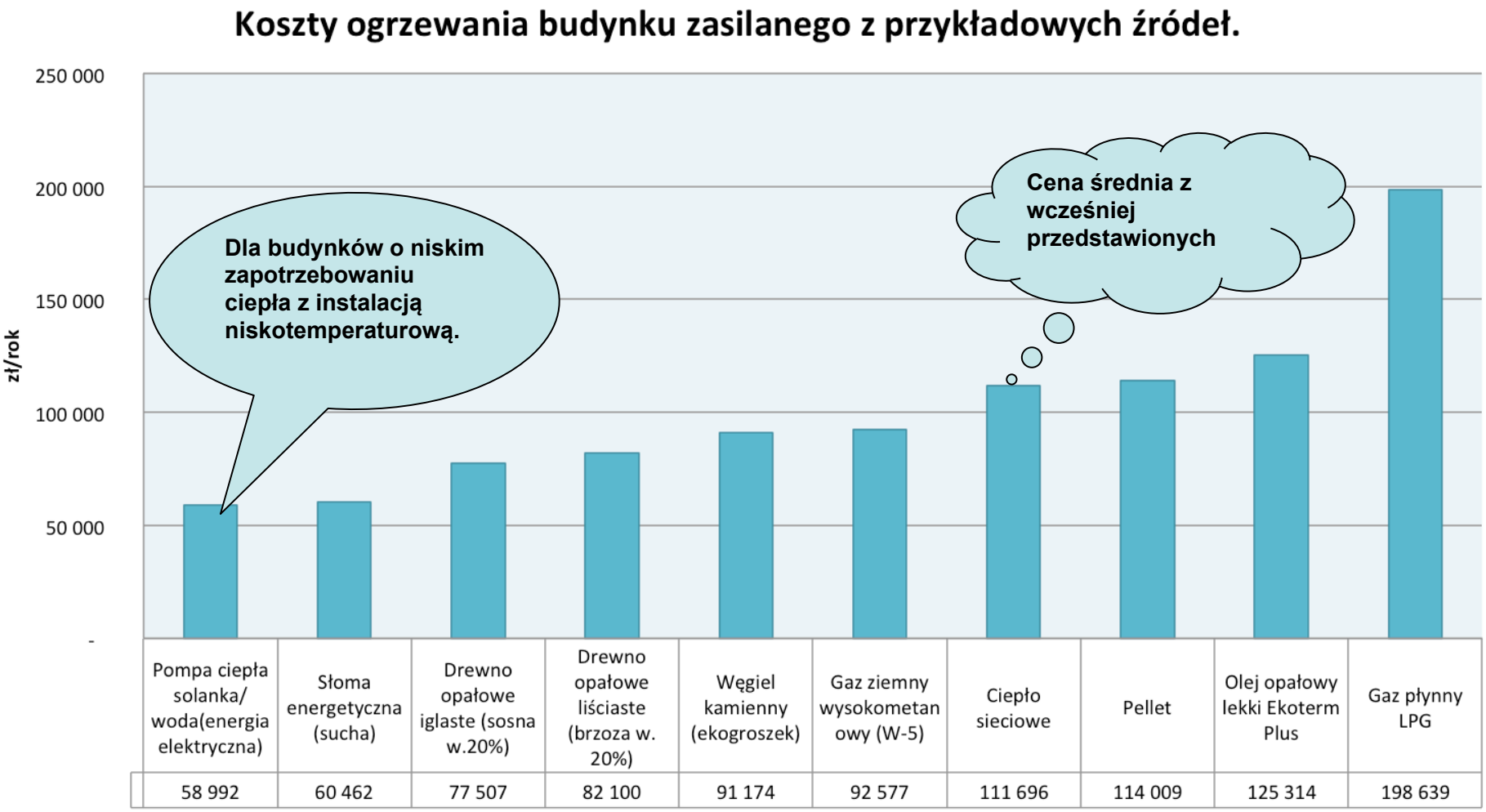
Przykład kosztów ogrzewania budynku i przygotowanie ciepłej wody ciepłem sieciowym z wybranych ciepłowni w regionie.



	Lipno	Barcin	Żnin	Bydgoszcz (elektrociepłownia)	Toruń	Nakło nad Notecia	Koronowo	Szubin	Inowrocław	Solec Kujawski
Koszty energii cieplnej całkowite (ciepło sieciowe)	96 121	99 844	101 103	107 053	109 392	112 719	116 787	120 680	123 364	129 899

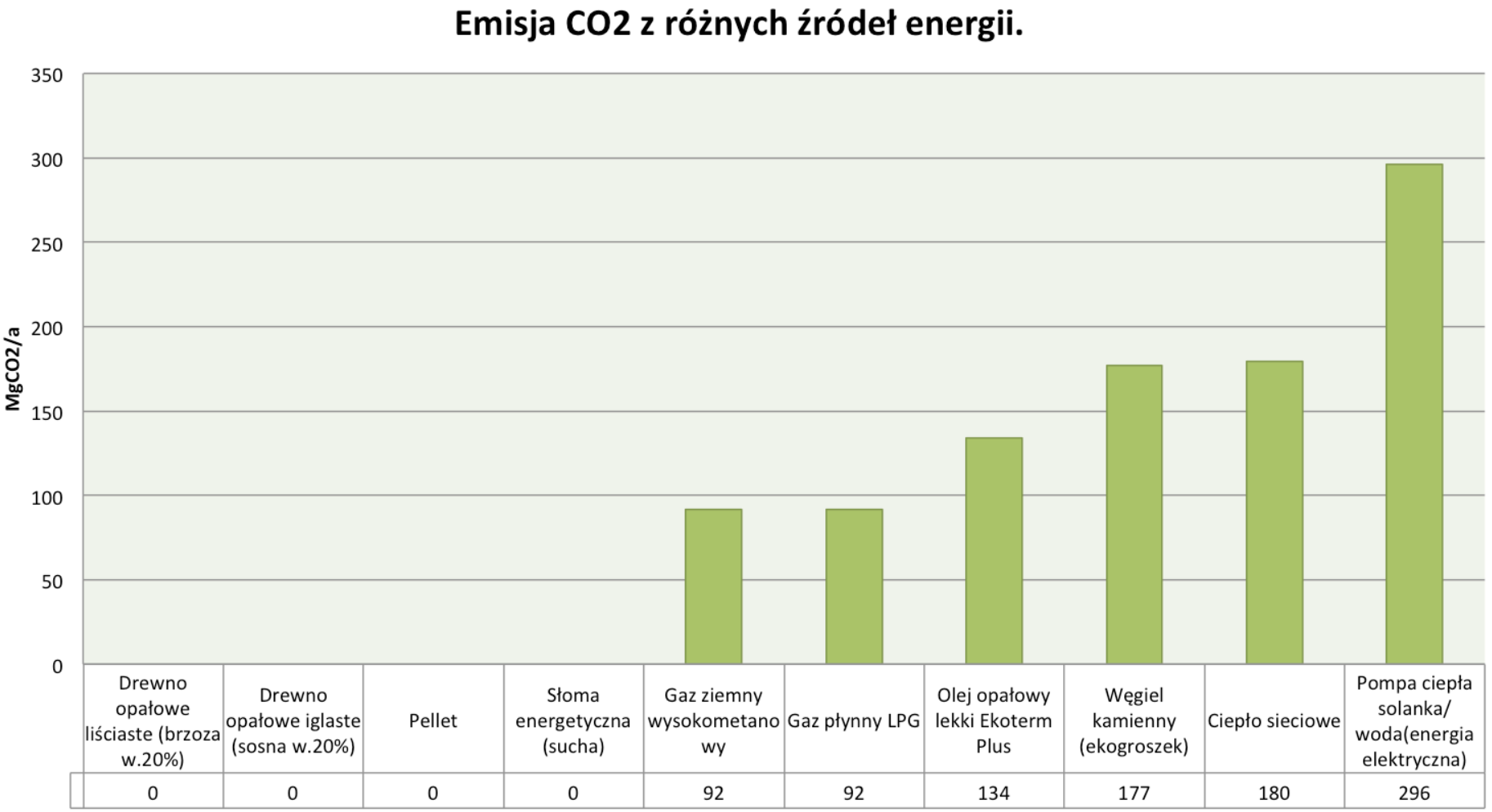
Poprawa efektywności energetycznej.

Przykład kosztów ogrzewania budynku zasilanego ciepłem z innych źródeł ciepła



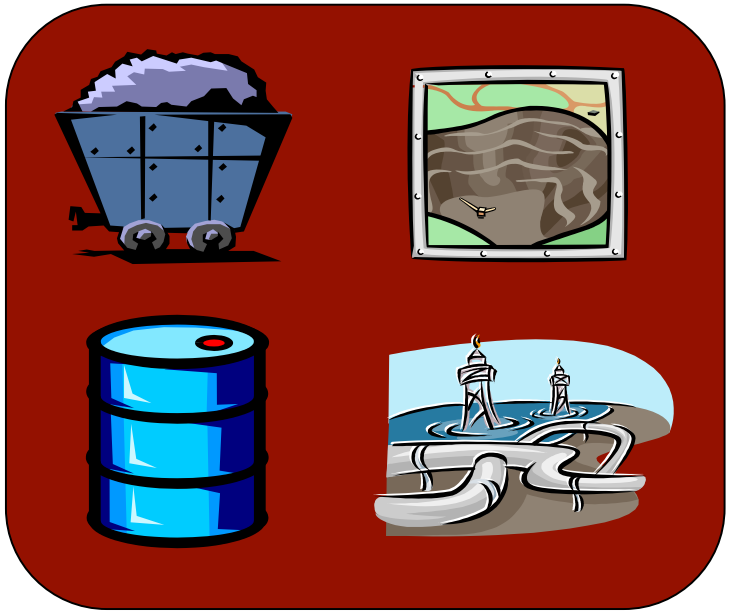
Poprawa efektywności energetycznej.

Emisja CO_2 przykładowego budynku, zasilanego z różnych źródeł ciepła.



Wzrost udziału Odnawialnych Źródeł Energii (OZE).

Do **nieodnawialnych** nośników energii pierwotnej należą**:** węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny.

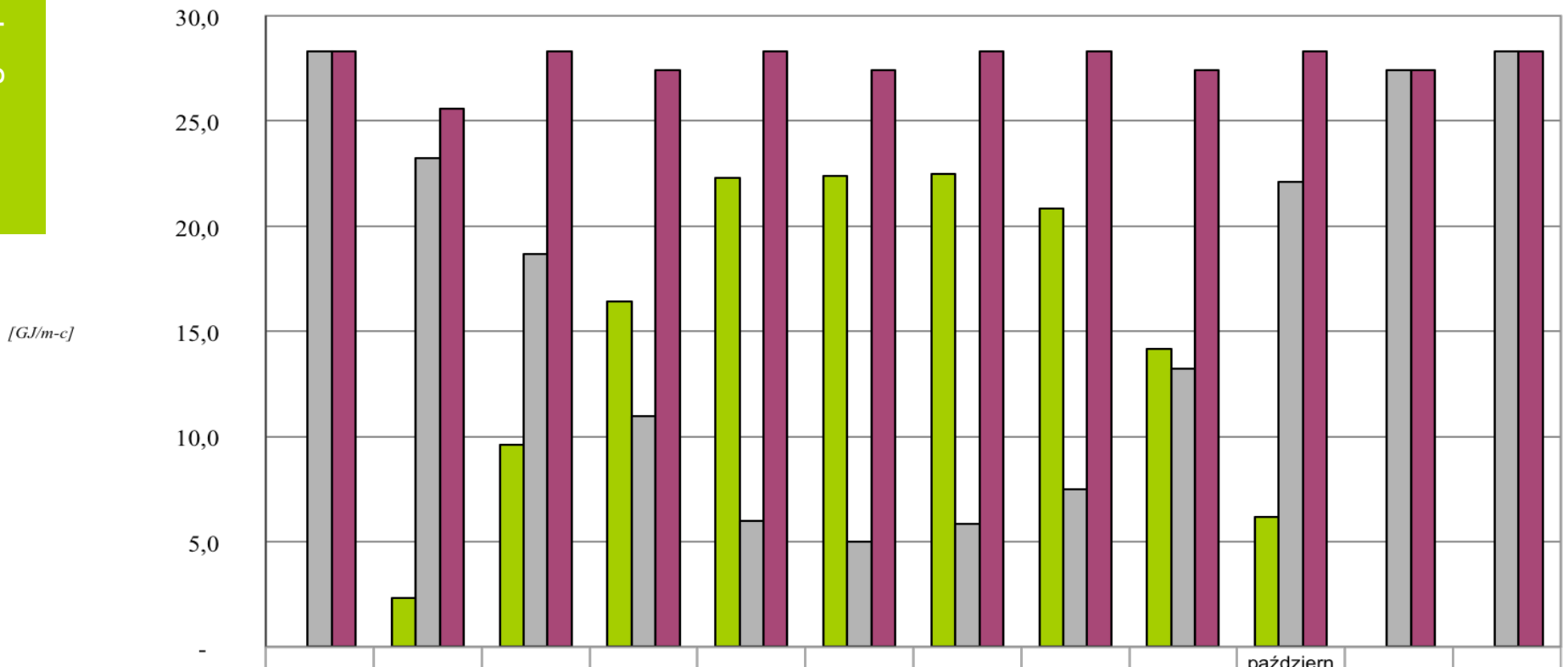


Do **odnawialnych** nośników energii pierwotnej należą**:** drewno opałowe, paliwa odpadowe stałe roślinne i zwierzęce, odpady przemysłowe stałe i ciekłe, odpady komunalne, inne surowce wykorzystywane do celów energetycznych, a także energia wody, energia wiatru, energia słoneczna i energia geotermalna.

Wzrost udziału Odnawialnych Źródeł Energii (OZE).

Wykorzystanie instalacji kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody.
(Budynek mieszkalny wielorodzinny)

Udział energii słonecznej i konwencjonalnej w zaspokojeniu potrzeb energetycznych na przygotowanie cwu w poszczególnych miesiącach roku



	styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
Energia słoneczna	-	2,3	9,6	16,4	22,3	22,4	22,5	20,8	14,2	6,2	-	-
Energia konwencjonalna	28,3	23,3	18,7	11,0	6,0	5,0	5,8	7,5	13,2	22,1	27,4	28,3
Energia całkowita	28,3	25,6	28,3	27,4	28,3	27,4	28,3	28,3	27,4	28,3	27,4	28,3

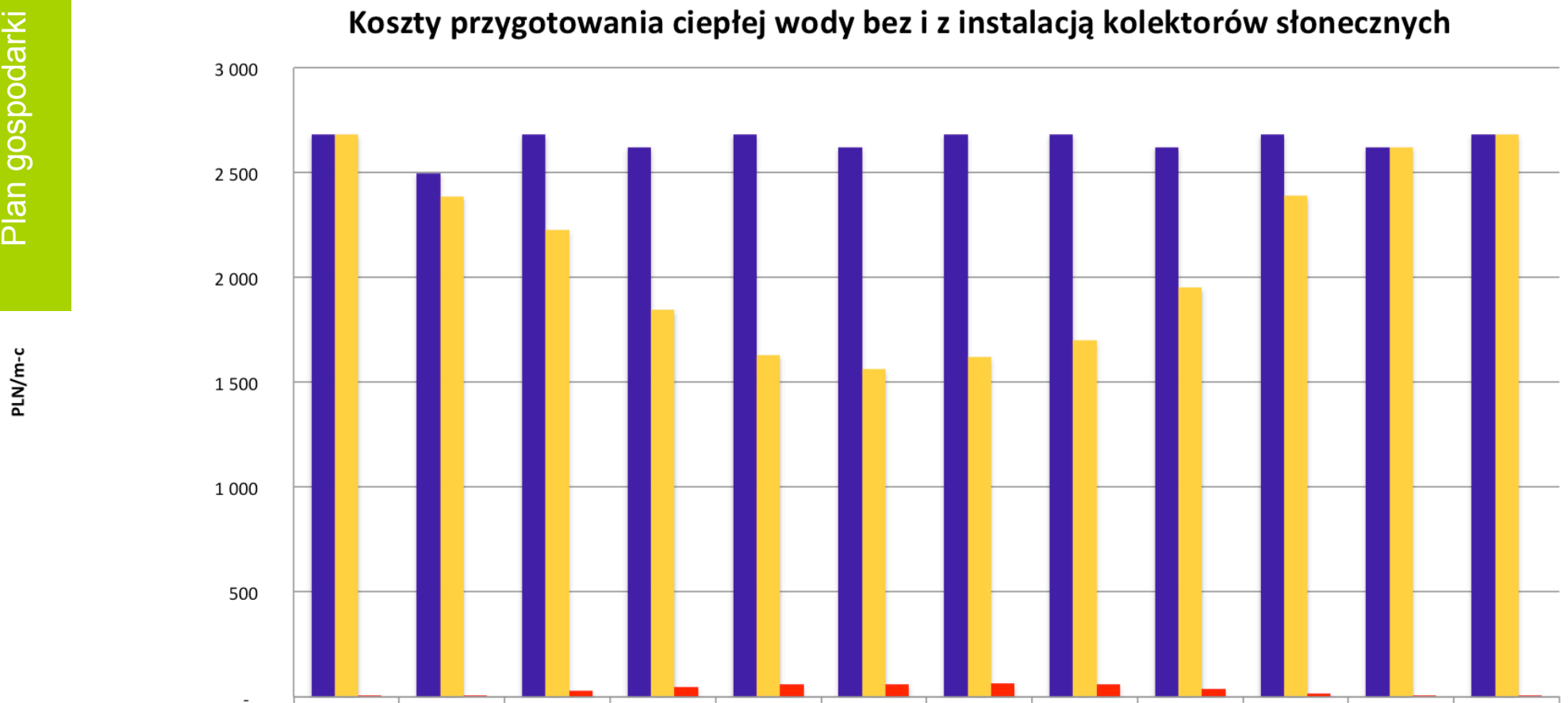
Wzrost udziału Odnawialnych Źródeł Energii (OZE).

Wykorzystanie instalacji kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody. (Budynek mieszkalny wielorodzinny)

		Koronowo	Solec Kujawski	Bydgoszcz*	Toruń	Inowrocław	Żnin	Lipno	Barcin	Szubin	Nakło nad Notecia
		KPEC Bydgoszcz Sp. z o.o.	KPEC Bydgoszcz Sp. z o.o.	KPEC Bydgoszcz Sp. z o.o.	EDF Toruń S.A.	ZEC Inowrocław Sp. z o.o	Dalkia Poznań S.A.	PUK w Lipnie	WODBAR Sp. z o.o.	KPEC Bydgoszcz Sp. z o.o.	KPEC Bydgoszcz Sp. z o.o.
CIEPŁA WODA (wariant bazowy):											
Opłata stała za ciepłą wodę	zł/a	9 866	11 939	9 154	5 670	6 152	9 032	8 192	8 802	10 402	9 770
Opłata zmienna za ciepłą wodę	zł/a	26 872	28 830	24 511	29 090	33 072	22 725	22 038	22 571	27 540	25 665
Całkowita opłata za ciepłą wodę	**zł/a**	36 738	40 769	33 665	34 761	39 224	31 756	30 230	31 373	37 943	35 435
Kosz jednostkowy podgrzania 1m^3 wody	zł/m^3	21	23	19	20	23	18	17	18	22	20
CIEPŁA WODA (wariant z instalacją kolektorów słonecznych 80m^2):											
Opłata stała za ciepłą wodę	zł/a	9 866	11 939	9 154	5 670	6 152	9 032	8 192	8 802	10 402	9 770
Opłata zmienna za ciepłą wodę	zł/a	19 232	20 633	17 542	20 819	23 669	16 263	15 772	16 153	19 710	18 368
Całkowita opłata za ciepłą wodę	**zł/a**	29 098	32 572	26 696	26 490	29 821	25 295	23 964	24 955	30 112	28 137
Kosz jednostkowy podgrzania 1m^3 wody	zł/m^3	17	19	15	15	17	15	14	14	17	16
Roczna oszczędność kosztów:	zł/a	7 640	8 197	6 969	8 271	9 403	6 461	6 266	6 417	7 830	7 297
Koszt inwestycyjny:	zł	192 000	192 000	192 000	192 000	192 000	192 000	192 000	192 000	192 000	192 000
Okres zwrotu inwestycji:	lata	25	23	28	23	20	30	31	30	25	26
Okres zwrotu inwestycji w latach w zależności od wysokości dofinansowania:											
Okres zwrotu inwestycji (dotacja)	20%	20	19	22	19	16	24	25	24	20	21
Okres zwrotu inwestycji (dotacja)	30%	18	16	19	16	14	21	21	21	17	18
Okres zwrotu inwestycji (dotacja)	40%	15	14	17	14	12	18	18	18	15	16
Okres zwrotu inwestycji (dotacja)	50%	13	12	14	12	10	15	15	15	12	13
Okres zwrotu inwestycji (dotacja)	70%	8	7	8	7	6	9	9	9	7	8

Wzrost udziału Odnawialnych Źródeł Energii (OZE).

Wykorzystanie instalacji kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody.
(Budynek mieszkalny wielorodzinny)



	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Bez kolektorów słonecznych	2 683	2 496	2 683	2 620	2 683	2 620	2 683	2 683	2 620	2 683	2 620	2 683
Z kolektorami słonecznymi	2 683	2 386	2 228	1 845	1 629	1 562	1 620	1 699	1 951	2 390	2 620	2 683
Dodatkowa energia elektryczna	0	7	27	45	62	62	62	58	39	17	0	0

Ocena energochłonności i emisyjności lokalnej gospodarki.

Wybór roku bazowego – roku w stosunku do którego będzie określana redukcja zużycia energii i emisji.

Najlepiej jeśli jest to rok poprzedzający zrealizowanie inwestycji termomodernizacyjnych.

Dla roku bazowego musimy pokazać udokumentowane zużycie energii (zestawienia, rachunki, audyty energetyczne, itp.)

Na podstawie danych dla roku bazowego sporządza się BILANS ENERGII FINALNEJ NA OBSZARZE GMINY i określa EMISJĘ CO_2 do atmosfery.

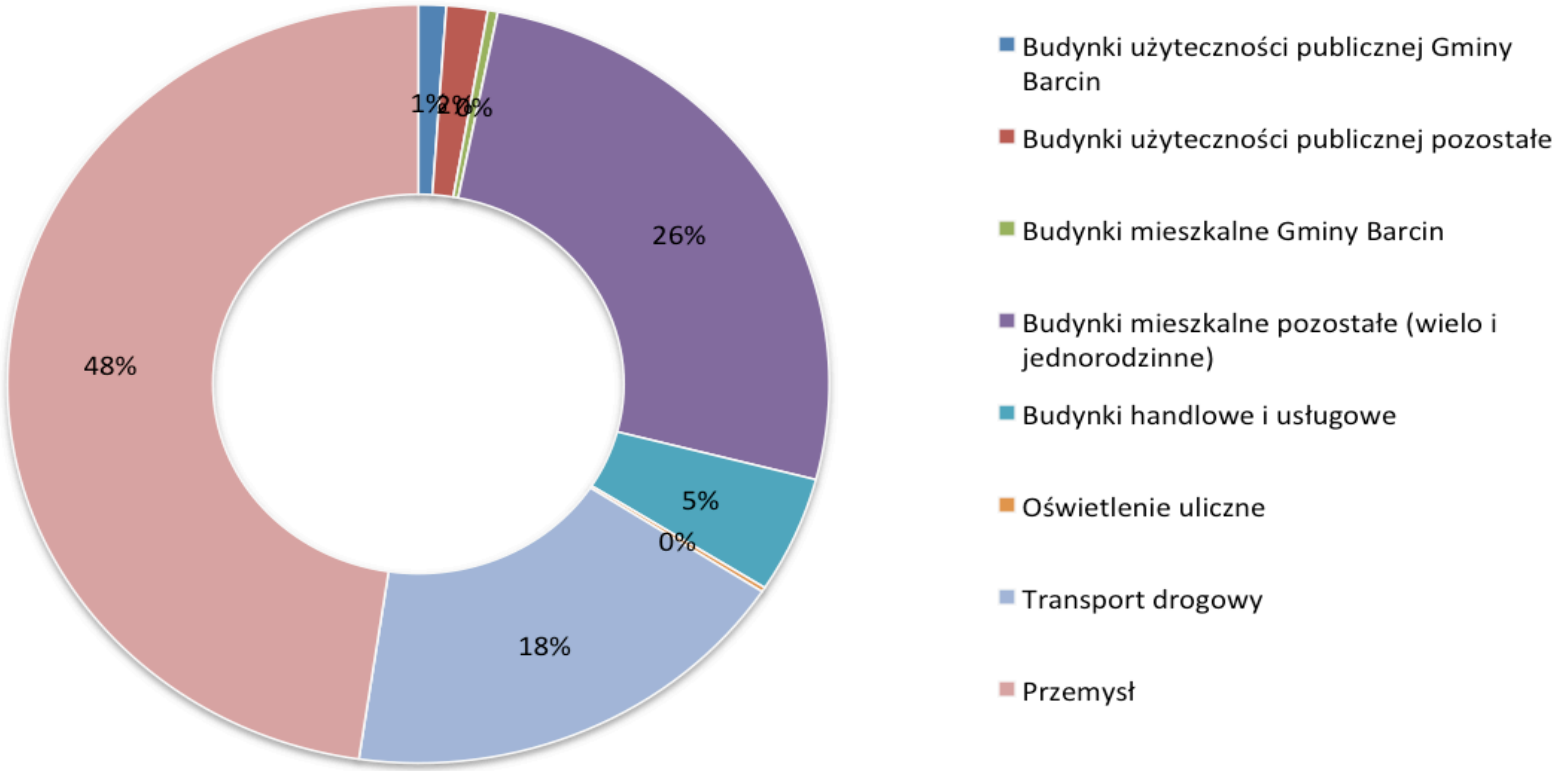
Ocena energochłonności i emisyjności lokalnej gospodarki.

Bilans energetyczny - podstawa do sporządzenia planu działań.
Zużycie energii finalnej w poszczególnych sektorach.

Rodzaj źródła energii	**Budynki użyteczności publicznej gminne** MWh/rok	Budynki użyteczności publicznej pozostałe MWh/rok	**Budynki mieszkalne gminne** MWh/rok	Budynki mieszkalne pozostałe (wielo i jednorodzinne) MWh/rok	Budynki handlowe i usługowe MWh/rok	Oświetlenie uliczne MWh/rok	Transport drogowy MWh/rok	Przemysł MWh/rok
Energia elektryczna	787	3 440	126	8 768	13 708	891	-	11 886
Ciepłownie węglowe	3 508	-	-	25 156	315	-	-	-
Węgiel kamienny	-	2 384	1 498	59 539	3 170	-	-	-
Gaz ziemny	624	344	141	5 079	1 987	-	-	194 085
Gaz płynny (LPG)	33	429	-	365	340	-	9 134	3 982
Olej opałowy lekki	-	778	-	18 244	3 111	-	-	1 688
Olej opałowy ciężki C3	-	-	-	-	-	-	-	5 538
Biomasa (drewno opałowe)	-	34	-	1 094	-	-	-	-
Benzyny silnikowe	-	-	-	-	-	-	45 593	-
Olej napędowy	-	-	-	-	-	-	27 654	-
RAZEM:	**4 952**	**7 409**	**1 765**	**118 245**	**22 631**	**891**	**82 382**	**217 180**

Ocena energochłonności i emisyjności lokalnej gospodarki.

Bilans energetyczny (przykładowy). Zużycie energii finalnej w poszczególnych sektorach.



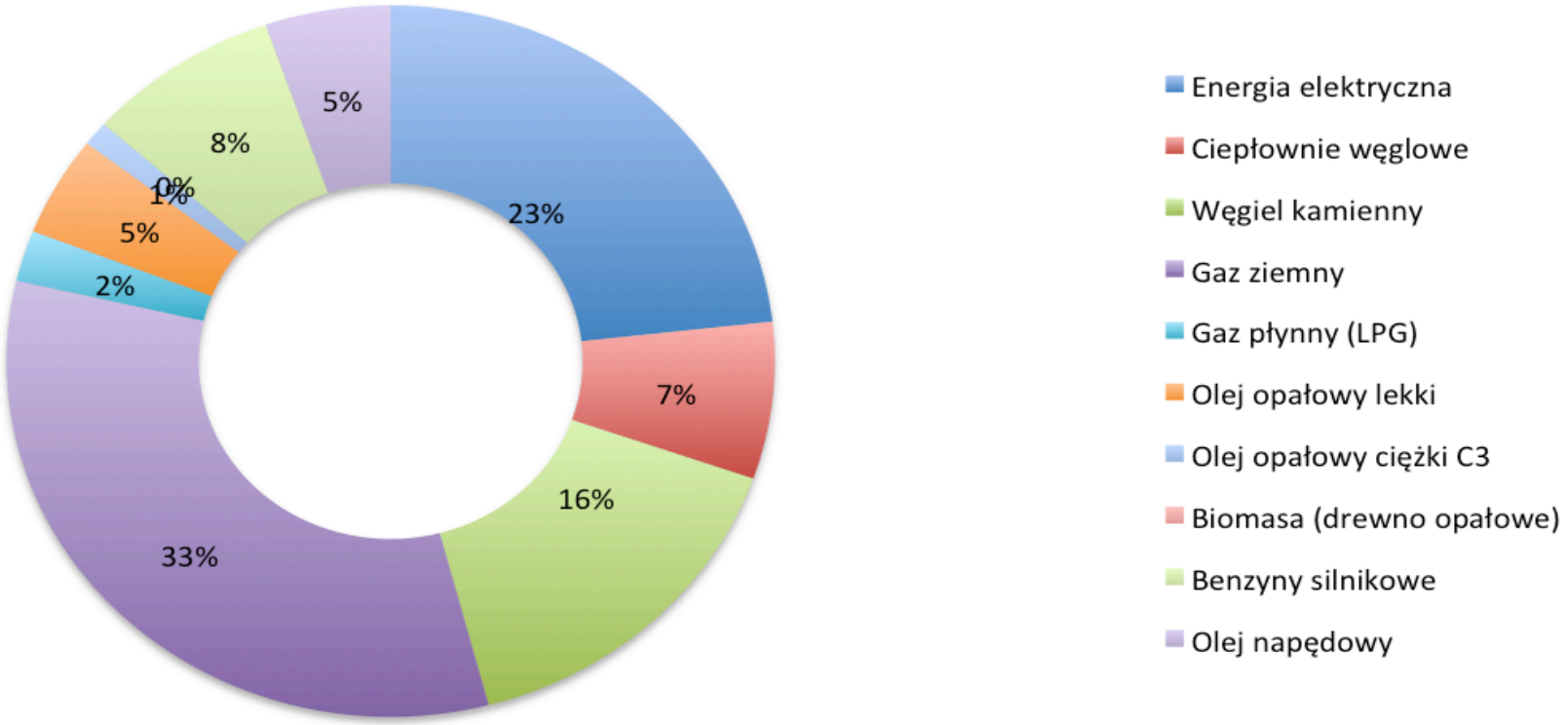
Ocena energochłonności i emisyjności lokalnej gospodarki.

Emisja CO2 z obszaru gminy (przykład).

Rodzaj źródła energii	**Budynki użyteczności publicznej gminy** Mg CO_2/rok	Budynki użyteczności publicznej pozostałe Mg CO_2/rok	**Budynki mieszkalne gminy** Mg CO_2/rok	Budynki mieszkalne pozostałe (wielo i jednorodzinne) Mg CO_2/rok	Budynki handlowe i usługowe Mg CO_2/rok	Oświetlenie uliczne Mg CO_2/rok	Transport drogowy Mg CO_2/rok	Przemysł Mg CO_2/rok	**Suma:** Mg CO_2/rok
Energia elektryczna	639	2 794	102	7 121	11 133	724	-	9 652	32 164
Ciepłownie węglowe	1 199	-	-	8 601	78	-	-	-	9 877
Węgiel kamienny	-	807	507	20 161	30	-	-	-	21 506
Gaz ziemny	125	138	28	1 021	399	-	-	43 627	45 339
Gaz płynny (LPG)	7	96	-	82	76	-	2 053	895	3 211
Olej opałowy lekki	-	205	-	4 816	821	-	-	446	6 288
Olej opałowy ciężki C3	-	-	-	-	-	-	-	1 527	1 527
Biomasa (drewno opałowe)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzyny silnikowe	-	-	-	-	-	-	11 261	-	11 261
Olej napędowy	-	-	-	-	-	-	7 300	-	7 300
RAZEM:	**1 971**	**4 041**	**638**	**41 801**	**12 537**	**724**	**20 615**	**56 147**	**138 474**

Ocena energochłonności i emisyjności lokalnej gospodarki.

Udział emisji CO2 z poszczególnych nośników energii w roku bazowym 2008.



Ocena energochłonności i emisyjności lokalnej gospodarki.

Dane do sporządzenia BILANSU ENERGII FINALNEJ

A. Dane ogólne o budynku

B. Źródło ciepła (rodzaj, moc kotła, rodzaj paliwa, okres eksploatacji)

C. Charakterystyka zużycia paliw i energii (ilości roczne – rok bazowy i 2014)

D. Opłaty za paliwa i energię (ceny w roku bazowym i w 2014)

E. Opis przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych (rodzaj prac, kiedy przeprowadzone)

F. Zakres planowanych prac

Propozycje wdrożeń.

Działanie edukacyjne, informacyjne (nieinwestycyjne):		
GIn01	*UP*	*Działania edukacyjne i informacyjne dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, OZE, budownictwa niskoenergetycznego - elektroniczny punkt konsultingowy - platforma WEB*
GIn02	*UP*	*Działania edukacyjne w jednostkach oświatowch*
GIn03	*UP*	*Wdrażanie systemu zielonych zamówień publicznych*
GIn04	*M*	*Organizacja akcji społecznych o charakterze edukacyjnym związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii*
GIn05	*T*	*Przeprowadzenie kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem*
GIn06	*HU*	*Szkolenie dla przedsiębiorstw / przedsiębiorców w zakresie zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii/emisji*

Propozycje wdrożeń.

Poprawa efektywności energetycznej w budownictwie:		
GIn07	*UP*	*Wymiana oświetlenia w budynkach oświatowych na energooszczędne*
GIn08	*UP*	*Wymiana oświetlenia w gminnych budynkach użyteczności publicznej*
GIn09	*UP*	*Wymiana oświetlenia w budynkach administracyjnych, biurowych i technicznych Gminnej Spółki Komunalnej*
GIn10	*UP*	*Wymiana oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej (poza gminnymi)*
GIn11	*HU*	*Wymiana oświetlenia w budynkach usługowych i handlowych*
GIn12	*UP*	*Termomodernizacja gminnych budynków oświatowych - kontynuacja działań*
GIn13	*UP*	*Termomodernizacja gminnych budynków użyteczności publicznej - kontynuacja działań*
GIn14	*UP*	*Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej (poza gminnymi)*
GIn15	*UP*	*Termomodernizacja budynków Gminnej Spółki Komunalnej*
GIn16	*M*	*Termomodernizacja gminnych budynków mieszkalnych.*
GIn17	*M*	*Termomodernizacja pozostałych budynków mieszkalnych (spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, budownictwo indywidualne)*
GIn18	***M***	*Modernizacja systemów produkcji i dystrybucji ciepła (układy scentralizowane)*

Propozycje wdrożeń.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie:		
		Budowa instalacji kolektorów słonecznych
GIn19	*UP*	*Budowa instalacji kolektorów słonecznych na gminnych budynkach oświatowych*
GIn20	*UP*	*Budowa instalacji kolektorów słonecznych na gminnych budynkach użyteczności publicznej*
GIn21	*UP*	*Budowa instalacji kolektorów słonecznych na budynkach użyteczności publicznej (poza gminnymi)*
GIn22	*UP*	*Budowa instalacji kolektorów słonecznych na budynkach Gminnej Spółki Komunalnej*
GIn23	*UP*	*Budowa instalacji kolektorów słonecznych na gminnych budynkach mieszkalnych*
GIn24	*UP*	*Budowa instalacji kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych (spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, budownictwo indywidualne)*
		Wymiana konwencjonalnych źródeł ciepła na źródła ciepła oparte o OZE
GIn25	*UP*	*Modernizacja systemów grzewczych w budynkach oświatowych opartych o kotły olejowej na systemy współpracujące z kotłami biomasowymi i pompami ciepła*
GIn26	*UP*	***Budowa instalacji PV na gminnych budynkach oświatowych, użyteczności publicznej i Gminnej Spółki Komunalnej***

Propozycje wdrożeń.

Oświetlenie uliczne		
GIn27	*O*	*Modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana lamp i opraw oswietleniowych na energooszczędne z automatyczbym sterowaniem*
Transport		
GIn28	*T*	*Budowa ścieżek rowerowych*
GIn29	*T*	*Modernizacja, przebudowa i budowa dróg gminnych*
GIn30	*T*	*Zakup energooszczędnego taboru komunikacji gminnej*
Przemysł		
GIn31	*M*	*Modernizacja systemów grzewczych i technologicznych w budynkach przemysłowych na systemy oparte o układy kogeneracyjne, pompy ciepła, instalacje solarne, instalacje PV*

INNE PROPOZYCJE WDROŻEŃ OKREŚLONE PRZEZ UŻYTKOWNIKÓW

Monitorowanie i ocena efektów.

Integralną częścią przypisaną do planu gospodarki niskoemisyjnej jest **BAZA DANYCH.**

Zawiera usystematyzowane informacje na temat budynków na obszarze gminy.

Szczególne znaczenia mają informacje dotyczące zużycia energii cieplnej i elektrycznej.

Baza danych jest podstawowym narzędziem do monitoringu przeprowadzonych prac związanych z poprawą efektywności energetycznej i zastosowaniem odnawialnych źródeł energii.

Baza będzie aktualizowana i uzupełniania co roku.

Monitorowanie i ocena efektów.

L.p.	BUDYNEK											Moc zamówiona			
	Kategoria	Właściciel	Funkcja	Miejscowość	ulica, nr domu	Pow. Zabudowy [m^2]	Pow. użytkowa [m^2]	Kubatura ogrzewana [m^3]	Ilość osób	Rok budowy	Rok termomodernizacji	Technologia realizacji	ogrzewanie [kW]	ciepła woda użytkowa [kW]	całkowita [kW]	ogrze [GJ
1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	1
73.	MW	SM Kujawy	mieszkalny wielorodzinny	Piechcin	Bielawska 7	196,80	393,60	1 102,08	34	1950	nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	50
74.	MW	SM Kujawy	mieszkalny wielorodzinny	Piechcin	Bielawska 8	224,34	448,67	1 256,28	27	1950	nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	57
75.	MW	SM Kujawy	mieszkalny wielorodzinny	Piechcin	Bielawska 9	213,56	427,12	1 195,94	22	1950	nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	54
76.	MW	SM w Krotoszynie	mieszkalny wielorodzinny	Krotoszyn	Krotoszyn 7	190,00	143,79	402,61	4		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	16
77.	MW	SM w Krotoszynie	mieszkalny wielorodzinny	Krotoszyn	Krotoszyn 9	226,00	491,13	1 375,16	12		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	83
78.	MW	SM w Krotoszynie	mieszkalny wielorodzinny	Krotoszyn	Krotoszyn 10	228,00	491,76	1 376,93	12		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	83
79.	MW	SM w Krotoszynie	mieszkalny wielorodzinny	Krotoszyn	Krotoszyn 11	225,00	322,30	902,44	8		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	54
80.	MW	SM w Krotoszynie	mieszkalny wielorodzinny	Krotoszyn	Krotoszyn 13	217,00	163,56	457,97	4		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	21
81.	MW	SM w Krotoszynie	mieszkalny wielorodzinny	Krotoszyn	Krotoszyn 14	258,00	203,04	568,51	4		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	26
82.	MW	SM w Krotoszynie	mieszkalny wielorodzinny	Krotoszyn	Krotoszyn 15	290,00	416,86	1 167,21	9		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	53
83.	MW	SM w Krotoszynie	mieszkalny wielorodzinny	Krotoszyn	Krotoszyn 21	240,00	182,92	512,18	4		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	23
84.	MW	SM w Krotoszynie	mieszkalny wielorodzinny	Krotoszyn	Krotoszyn 33	200,00	202,79	567,81	4		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	26
85.	MW	SM w Krotoszynie	mieszkalny wielorodzinny	Dąbrówka	Dąbrówka 19	183,00	137,57	385,20	1		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	17
86.	MW	SM w Krotoszynie	mieszkalny wielorodzinny	Barcin	Pakoska 2	156,00	225,84	632,35	4		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	29
87.	MW	SM w Krotoszynie	mieszkalny wielorodzinny	Barcin	Pakoska 18	160,00	198,86	556,81	4		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	23
88.	MW	SM ROLNIK	mieszkalny wielorodzinny	Piechcin	Zaleska 2	280,00	416,00	2 247,72	25		2013		0	0	0	86
89.	MW	SM ROLNIK	mieszkalny wielorodzinny	Piechcin	Zaleska 4	280,00	416,00	2 247,72	26		2013		0	0	0	86
90.	MW	SM ROLNIK	mieszkalny wielorodzinny	Piechcin	Płacowa 2	360,20	793,16	2 379,48	47		2013		0	0	0	16
91.	MW	SM ROLNIK	mieszkalny wielorodzinny	Piechcin	Słoneczna 5	189,90	243,50	3 822,70	13		nie wykonano		0	0	0	50
92.	MW	SM ROLNIK	mieszkalny wielorodzinny	Piechcin	Słoneczna 6	360,20	792,86	3 822,70	44		2012		0	0	0	16
93.	MW	SM ROLNIK	mieszkalny wielorodzinny	Piechcin	Słoneczna 8	360,20	792,86	3 822,70	41		2013		0	0	0	16
94.	MW	Gmina Barcin	mieszkalny wielorodzinny	Barcin	Dworcowa 9	1 037,45	1 467,36	8 362,20	139	2008		tradycyjna				
95.	MW	Gmina Barcin	mieszkalny wielorodzinny	Barcin	4 Stycznia 1		472,13	1 180,33	23		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	60
96.	MW	Gmina Barcin	mieszkalny wielorodzinny	Barcin	4 Stycznia 23		264,75	661,88	20		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	34
97.	MW	Gmina Barcin	mieszkalny wielorodzinny	Barcin	4 Stycznia 24		168,85	422,13	9		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	21
98.	MW	Gmina Barcin	mieszkalny wielorodzinny	Barcin	Dworcowa 1		267,66	669,15	16		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	34
99.	MW	Gmina Barcin	mieszkalny wielorodzinny	Barcin	Krotoszyńska 4		30,26	75,65	2		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	3
100.	MW	Gmina Barcin	mieszkalny wielorodzinny	Barcin	Wyzwolenia 9		198,82	497,05	15		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	25
101.	MW	Gmina Barcin	mieszkalny wielorodzinny	Barcin	Żnińska 6		198,54	496,35	10		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	25
102.	MW	Gmina Barcin	mieszkalny wielorodzinny	Barcin	Żnińska 19		450,44	1 126,10	35		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	57
103.	MW	Gmina Barcin	mieszkalny wielorodzinny	Barcin	Żnińska 27		151,55	378,88	11		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	19
104.	MW	Gmina Barcin	mieszkalny wielorodzinny	Barcin	Kościelna 5	222,33	209,43	1 185,00	16		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	26
105.	MW	Gmina Barcin	mieszkalny wielorodzinny	Barcin Wieś	Barcin Wieś 38		95,66	239,15	6		nie wykonano	tradycyjna	0	0	0	12

Plan gospodarki niskoemisyjnej

Jacek Miklas
ul. Roosevelta 15/3c
88 – 100 Inowrocław

+48 52 355 22 15

+48 693 340 981

jacek.miklas@zis.net.pl

sekretariat@zis.net.pl

www.zis.net.pl

Zakład Inżynierii Środowiska Jacek Miklas
ul. Roosevelta 15 lokal 3c
88 – 100 Inowrocław
www.zis.net.pl

Dziękuję za uwagę !