

RAPORT Z INWENTARYZACJI EMISJI WRAZ Z BILANSEM EMISJI CO₂

Z OBSZARU GMINY MIASTA GŁOWNO



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY MIASTA GŁOWNO
NA LATA 2015-2020**

GŁOWNO 2016 r.

Wstęp

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Głowno wykonano Bazę inwentaryzacji emisji CO₂ na całym terenie administracyjnym Gminy Miasta Głowno. Inwentaryzację i bilans przeprowadzono dla poszczególnych obszarów wykorzystania i związanych z nimi grup odbiorców energii:

- zużycie energii w budynkach wyposażeniu/urządzeniach komunalnych,
- zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach usługowych (niekomunalnych),
- zużycie energii w budynkach mieszkalnych,
- zużycie energii dla zapewnienia oświetlenia ulicznego,
- zużycie energii w transporcie (tabor gminny, transport prywatny, transport publiczny i komercyjny).

Ze względu na charakter Gminy i niewystępujący duży przemysł, sektor ten pominięto w analizach.

Do inwentaryzacji emisji wykorzystano dane uzyskane od interesariuszy opracowania, w tym:

- Urzędu Miejskiego w Głownie,
- jednostek organizacyjnych Urzędu Miejskiego w Głownie,
- Starostwa Powiatu Zgierskiego,
- producentów ciepła i właścicieli lokalnych kotłowni,
- zarządców i administratorów budynków mieszkalnych i usługowych,
- mieszkańców Gminy na podstawie prowadzonej ankietyzacji,
- spółki PGE,
- Miejskiego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Głownie,
- OSP w Głownie,
- Przedsiębiorstwa Komunikacji Samochodowej w Łodzi Sp. z o.o.,
- Gminnej Spółdzielni "Samopomoc Chłopska" w Głownie,
- Domu Pomocy Społecznej w Głownie.

Wykorzystano także dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), Banku Danych Lokalnych, GDDKiA, KOBIZE, oraz informacje pozyskane bezpośrednio w czasie wizji lokalnej na miejscu oraz z ogólnodostępnych źródeł (np. strony internetowe).

Jako rok bazowy przyjęto rok 2010, dla którego pozyskano większość zebranych danych, przede wszystkim dotyczących budynków komunalnych. Po przeprowadzonych wnikliwych analiz dostępnych danych i materiałów źródłowych wykonano inwentaryzację kontrolną dla roku 2014. Rokiem docelowym, dla którego prognozuje się wielkości zużycia i emisji jest rok 2020.

W obliczeniach emisji posługiwano się wartością emisji CO₂ bez uwzględnienia emisji innych gazów cieplarnianych: CH₄ oraz N₂O, które wg wytycznych „SEAP” nie są wymagane do obliczeń.

W analizach wzięto pod uwagę prowadzone i planowane inwestycje wpływające na zużycie i wykorzystanie energii, w tym termomodernizacje budynków, modernizacje instalacji c.o. i c.w.u., montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Metody szacowania emisji, przyjęte wskaźniki

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano wskaźniki podane w poniższej tabeli:

Tabela 1. Wskaźniki przyjęte do obliczeń w bazowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych [źródło: KOBIZE - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014.]

Źródło ciepła KOBIZE	Jednostka paliwa/energii	WO (GJ/Mg; GJ/m ³) [KOBIZE]	WE (kg/GJ) [KOBIZE]	Wi(-) wskaźnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej (Rozporządzenie dotyczące charakterystyki energetycznej)
1. Ciepło sieciowe				
ciepło z elektrociepłowni – węgiel kamienny	GJ	21,22	93,87	0,8
ciepło z elektrociepłowni – węgiel brunatny	GJ	8,37	109,67	0,8
ciepło z elektrociepłowni przemysłowej	GJ	22,74	94,7	0,8
ciepło z lokalnej ciepłowni – węgiel kamienny	GJ	21,63	94,97	1,3
ciepło z lokalnej ciepłowni – węgiel brunatny	GJ	8,35	109,62	1,3
2. Węglowe				
brykiet węgla kamiennego	Mg	20,7	92,71	1,1
brykiet węgla brunatnego	Mg	20,7	92,71	1,1
koks naftowy	Mg	31	99,83	1,1
koks i półkoks (w tym gazowy)	Mg	28,2	106	1,1
węgiel kamienny	Mg	22,37	94,65	1,1
węgiel brunatny	Mg	8,37	109,53	1,1
3. Gazowe				
gaz ziemny wysokometanowy	m ³	0,03594	55,82	1,1
gaz ziemny zaazotowany	m ³	0,02507	55,82	1,1
gaz z odmetanowania kopaliń	m ³	0,01755	55,82	1,1
gaz ciekły	Mg	47,31	62,44	1,1
gaz rafineryjny	Mg	48,15	66,07	1,1
gaz koksowniczy	m ³	0,01719	47,43	1,1
gaz wielkopiecowy	m ³	0,0034	240,79	1,1
4. Olejowe				
olej napędowy (w tym lekki olej opałowy)	Mg	43,33	73,33	1,1
oleje opałowe	Mg	40,19	76,59	1,1
5. Energia elektryczna Przyjęto jak dla elektrociepłowni:				
energia elektryczna (sieć elektroenergetyczna)	GJ	8,27	225,56	3
6. OZE				
biogaz	Mg	0,0504	54,33	0,5
drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	Mg	15,6	109,76	0,2
energia słoneczna - fotowoltaika, kolektory	kWh	0,003597122	0	0
energia wiatrowa	kWh	0,003597122	0	0
7. Inne				
ropa naftowa	Mg	42,3	72,6	1
benzyny silnikowe	Mg	44,8	68,61	1
benzyny lotnicze	Mg	44,8	69,3	1
paliwa odrzutowe	Mg	44,59	70,79	1
półprodukty z przerobu ropy naftowej	Mg	44,8	72,6	1
inne produkty naftowe	Mg	40,19	72,6	1
odpady przemysłowe			140,14	1
odpady komunalne - biogeniczne	Mg	11,6	98	1
odpady komunalne - niebiogeniczne	Mg	10	89,87	1

W przypadku braku uzyskania danych przyjęto następujące wskaźniki i założenia wyliczone w oparciu o lokalne statystyczne dane źródłowe:

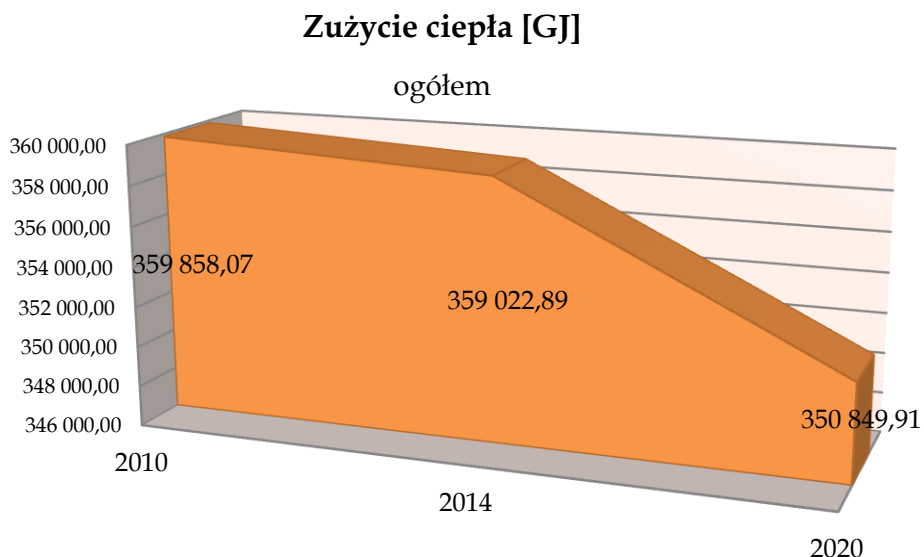
Tabela 2. Wskaźniki i założenia wyliczone w oparciu o lokalne statystyczne dane źródłowe

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ:		2010	2014	JEDNOSTKA			
zapotrzebowanie na ciepło:							
dla budynku mieszkalnego		0,68	0,61	GJ/m²/rok			
dla budynku niemieszkalnego (w tym użyteczności publicznej):		0,76	0,68	GJ/m²/rok			
zapotrzebowanie na energię elektryczną:							
budynek niemieszkalny		42	41	kWh/m²/rok			
budynek mieszkalny		34	33	kWh/m²/rok			
WYKORZYSTANIE PALIW budynek mieszkalny		2010	2014	JEDNOSTKA			
zużycie oleju opałowego:		0,016	0,014	Mg/m²/rok			
zużycie gazu ziemnego:		19,03	17,03	m³/m²/rok			
zużycie węgla kamiennego:		0,031	0,027	Mg/m²/rok			
zużycie drewna opałowego:		0,044	0,039	m³/m²/rok			
WYKORZYSTANIE PALIW budynek niemieszkalny		2010	2014	JEDNOSTKA			
zużycie oleju opałowego:		0,017	0,016	Mg/m²/rok			
zużycie gazu ziemnego:		21,04	19,03	m³/m²/rok			
zużycie węgla kamiennego:		0,034	0,031	Mg/m²/rok			
zużycie drewna opałowego:		0,048	0,044	m³/m²/rok			
PRODUKCJA ENERGII: JEDNOSTKA							
kolektor c.w.u.:	2550	kWh/budynek/rok	czas pracy	2184	h/rok	sprawność	75%
fotowoltaika, energia elektryczna:	1923	kWh/budynek/rok	czas pracy	2184	h/rok	sprawność	50%
pompa ciepła:	30000	kWh/budynek/rok	czas pracy	1080	h/rok	sprawność	80%
OKRES ŚWIECENIA OPRAW ULICZNYCH W CIĄGU ROKU		4024	h	wg metodyki programu priorytetowego GIS, Część 6 – SOWA – „Energooszczędne oświetlenie uliczne”			
ROCZNE ZUŻYCIE PALIWA W POJAZDACH							
Rodzaj pojazdu		stosowane paliwo		2010 [l]		2014 [l]	
Osobowy		Olej napędowy		1 220		1 200	
Osobowy		Benzyna silnikowa		930		900	
Osobowy		LPG		1 620		1 600	
Ciężarowy		Olej napędowy		10 100		10 000	
Autobus, mikrobus		Olej napędowy		8 050		8 000	
Motocykl, motorower		Benzyna silnikowa		320		300	
Ciągnik rolniczy		Olej napędowy		620		600	
Pojazd samochodowy inny		Olej napędowy		3 050		3 000	

Powyższe wartości wskaźników oraz założenia wyliczone w oparciu o lokalne statystyczne dane źródłowe znajdują się w Bazie w zakładce „DANE”, przyjmuje się jako stałe w całym okresie obowiązywania PGN i zaleca się wykorzystywanie ich do inwentaryzacji kontrolnych (MEI).

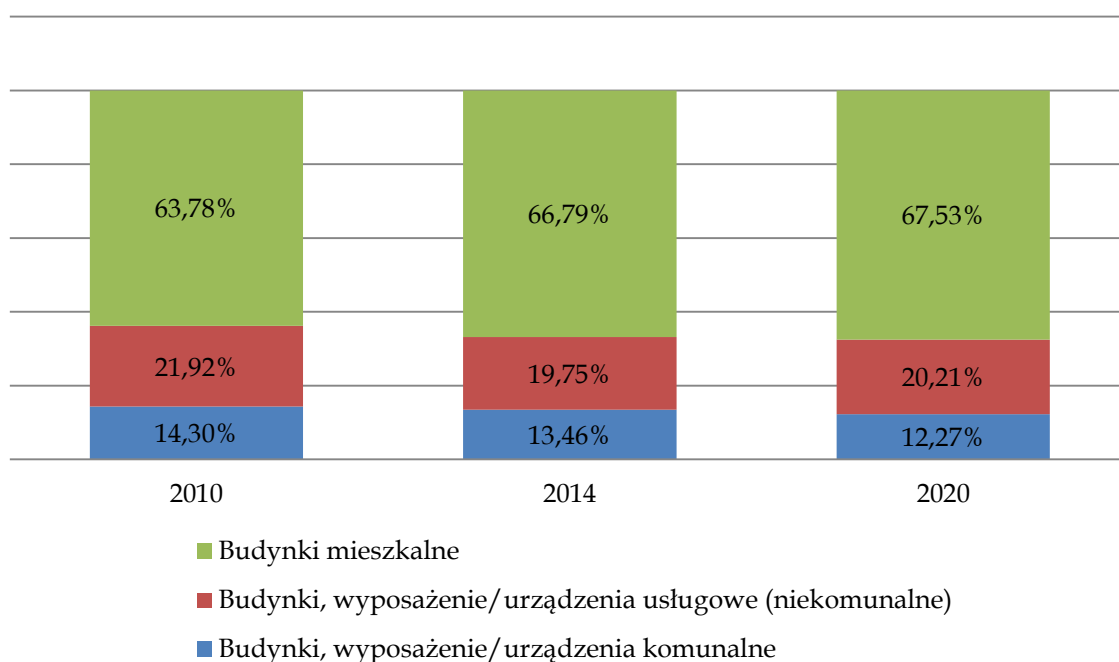
Bilans zużycia ciepła na obszarze Gminy Miasta Głowno

Zużycie ciepła [GJ]	2010	2014	2020
ogółem	359 858,07	359 022,89	350 849,91



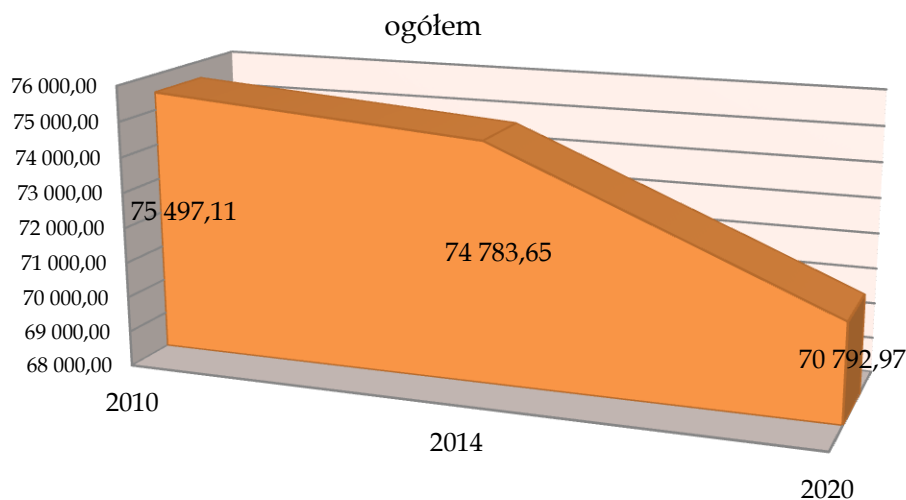
Zużycie ciepła[GJ]	2010	2014	2020
budynki/wyposażenie/urządzenia komunalne	51 449,34	48 333,99	43 040,99
budynki/wyposażenie/urządzenia niekomunalne (usługowe)	78 873,48	70 896,59	70 896,59
budynki mieszkalne	229 535,25	239 792,31	236 912,33

Zużycie ciepła [%]
Budynki/ wyposażenie/urządzenia

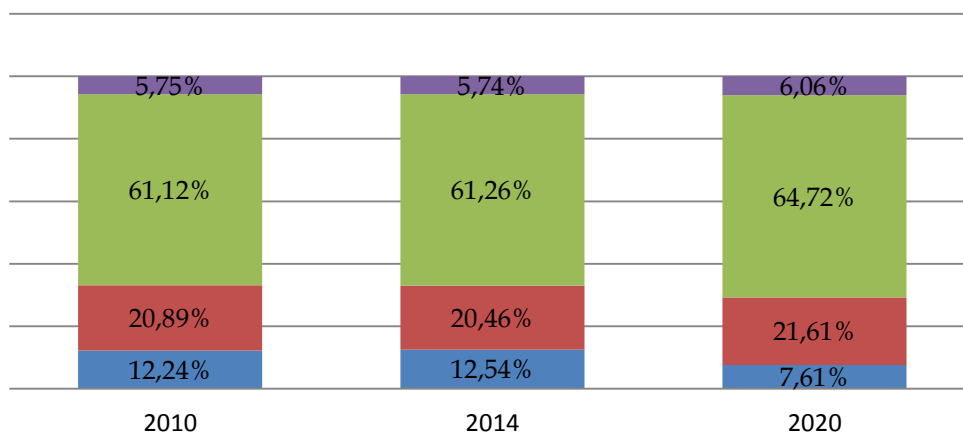


Bilans zużycia energii elektrycznej na obszarze Gminy Miasta Głowno

Zużycie energii elektrycznej [GJ]	2010	2014	2020
ogółem	75 497,11	74 783,65	70 792,97

Zużycie energii elektrycznej [GJ]

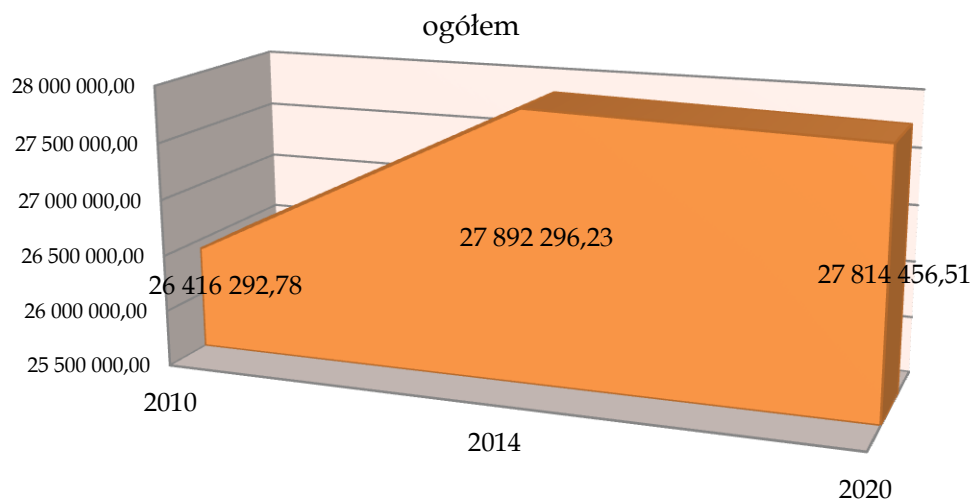
Zużycie energii elektrycznej [GJ]	2010	2014	2020
budynki/wyposażenie/urządzenia komunalne	9 237,23	9 375,20	5 384,52
budynki/wyposażenie/urządzenia niekomunalne (usługowe)	15 774,70	15 298,74	15 298,74
budynki mieszkalne	46 144,92	45 815,10	45 815,10
oświetlenie uliczne	4 340,26	4 294,61	4 294,61

Zużycie energii elektrycznej [%]

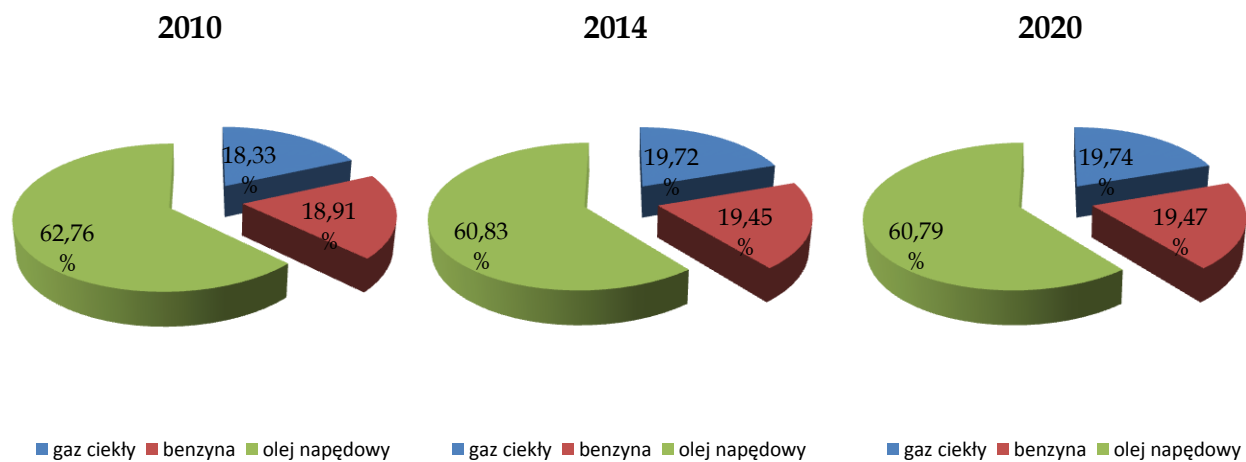
- Oświetlenie uliczne
- Budynki mieszkalne
- Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)
- Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne

Bilans zużycia paliw i energii w transporcie na obszarze Gminy Miasta Głowno

Zużycie energii w transporcie [kWh]	2010	2014	2020
ogółem	26 416 292,78	27 892 296,23	27 814 456,51

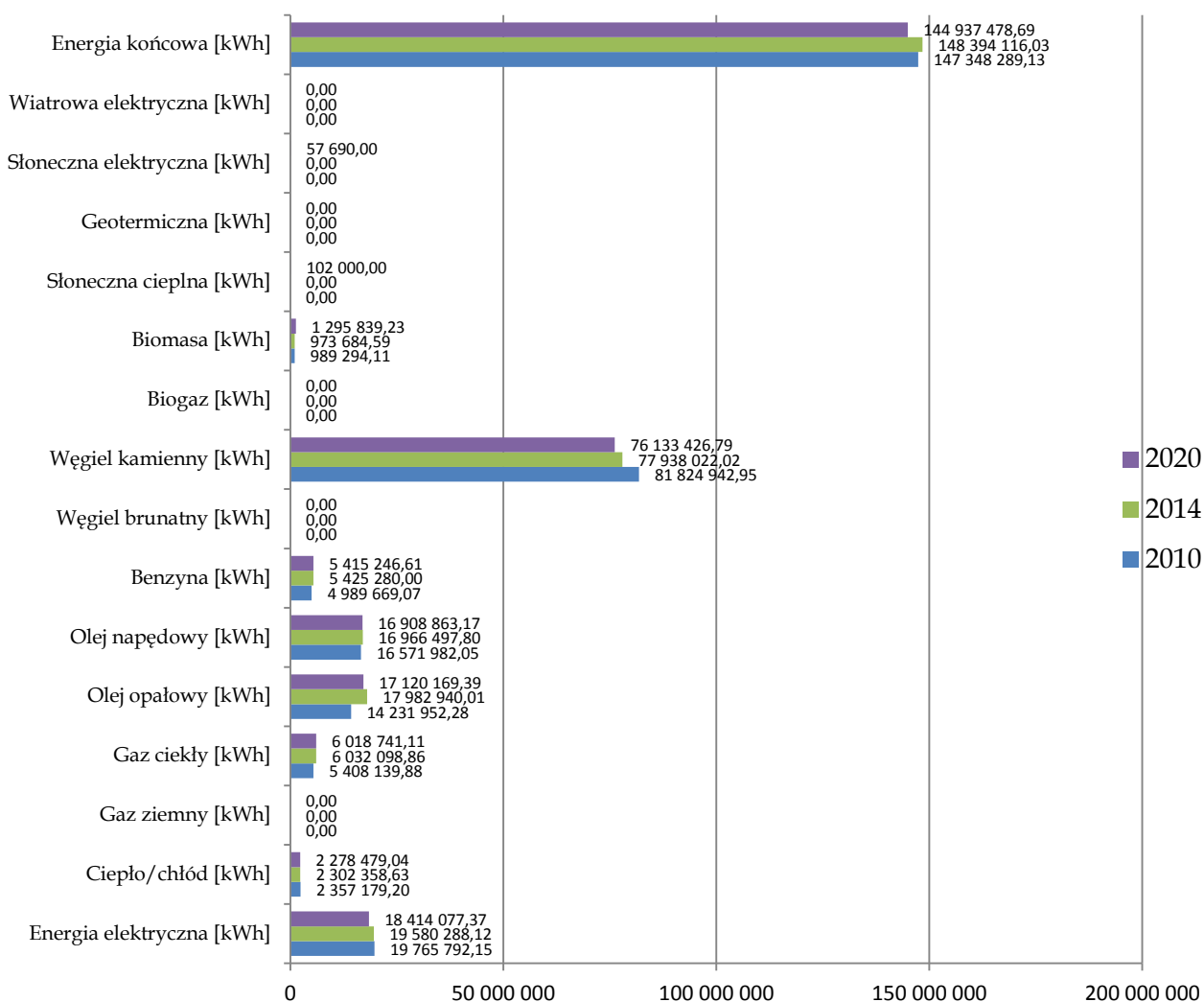
Zużycie paliw i energii w transporcie [kWh]

Procentowy udział rodzajów paliw w transporcie ogółem:



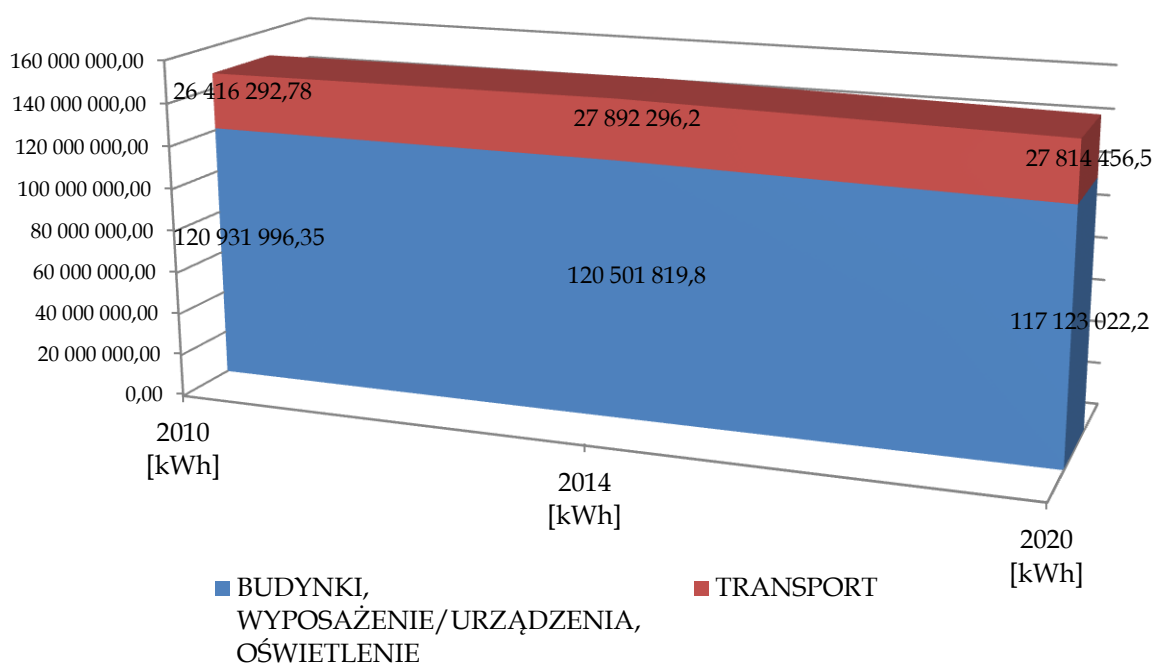
Struktura zużycia energii ogółem na obszarze Gminy Miasta Głowno

	2010	2014	2020	zmiana 2020 do 2010
Energia elektryczna [kWh]	19 765 792,15	19 580 288,12	18 414 077,37	-7,34%
Ciepło/chłód [kWh]	2 357 179,20	2 302 358,63	2 278 479,04	-3,45%
Gaz ciekły [kWh]	5 408 139,88	6 032 098,86	6 018 741,11	10,14%
Olej opałowy [kWh]	14 231 952,28	17 982 940,01	17 120 169,39	16,87%
Olej napędowy [kWh]	16 571 982,05	16 966 497,80	16 908 863,17	1,99%
Benzyna [kWh]	4 989 669,07	5 425 280,00	5 415 246,61	7,86%
Węgiel kamienny [kWh]	81 824 942,95	77 938 022,02	76 133 426,79	-7,48%
Biomasa [kWh]	989 294,11	973 684,59	1 295 839,23	23,66%
Słoneczna ciepła [kWh]	0,00	0,00	102 000,00	100,00%
Słoneczna elektryczna [kWh]	0,00	0,00	57 690,00	100,00%
Energia końcowa [kWh]	147 348 289,13	148 394 116,03	144 937 478,69	-1,66%



Struktura zużycia energii w podziale na sektory na obszarze Gminy Miasta Głowno

	2010 [kWh]	2014 [kWh]	2020 [kWh]	ZMIANA 2020 do 2010
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE	120 931 996,35	120 501 819,8	117 123 022,2	-3,25%
TRANSPORT	26 416 292,78	27 892 296,2	27 814 456,5	5,03%
RAZEM	147 348 289,13	148 394 116,0	144 937 478,7	-1,66%
<i>per capita</i>	9 720 185,31	10 211 541,15	9 561 150,39	-1,66%

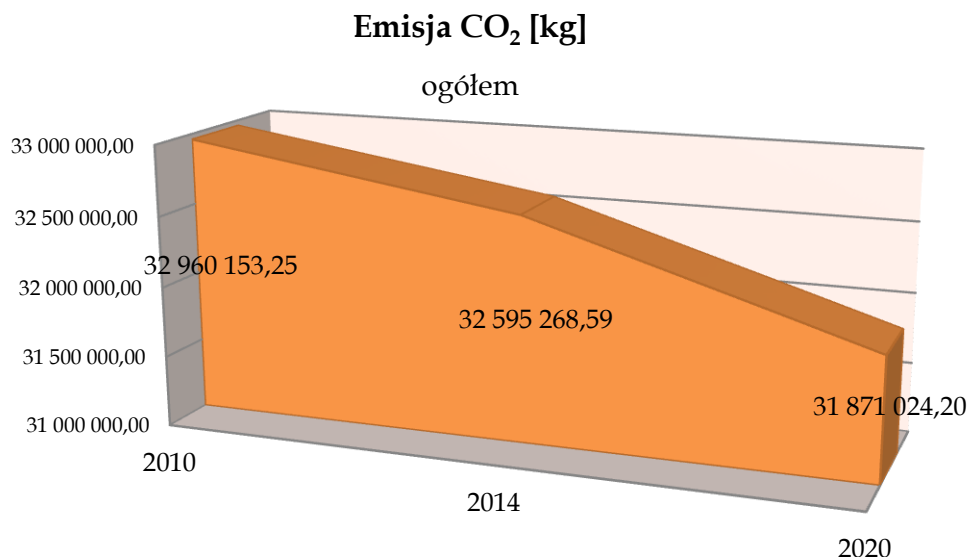


Udział Odnawialnych Źródeł Energii w bilansie energetycznym

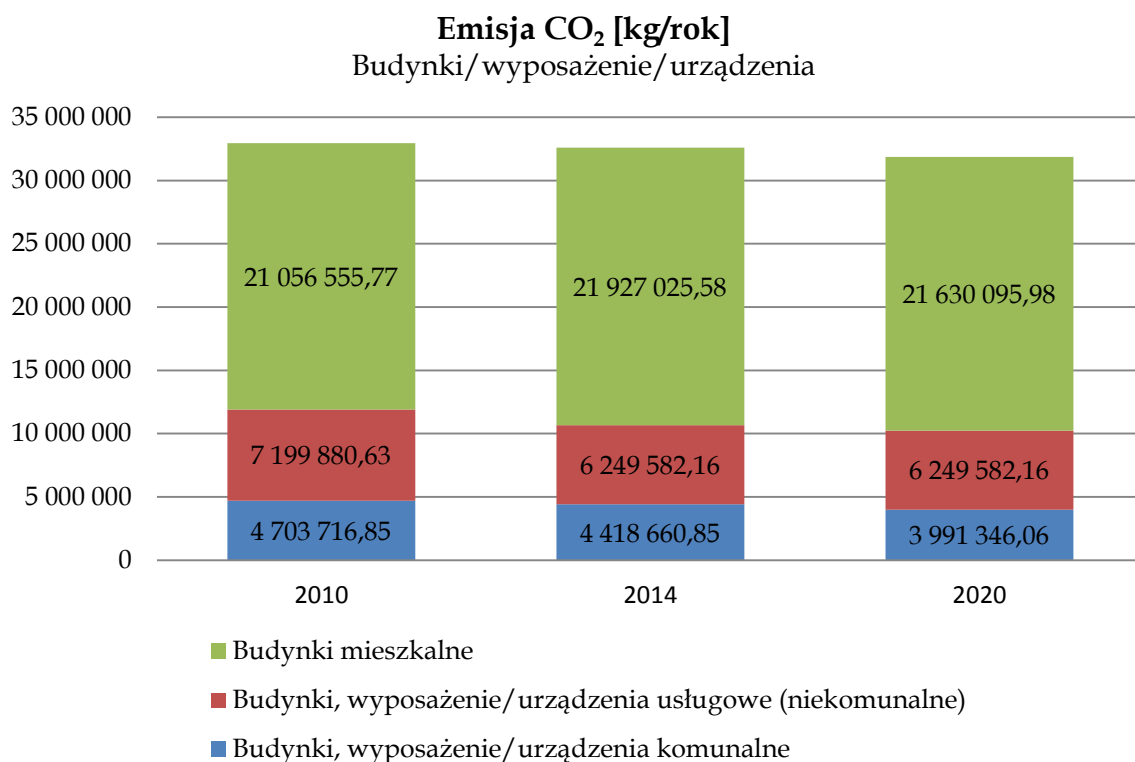
	2010	2014	2020
UDZIAŁ OZE W BILANSIE [%]	0,67	0,66	1,00

Bilans emisji CO₂ ze zużycia ciepła na obszarze Gminy Miasta Głowno

emisja CO ₂ [kg CO ₂]	2010	2014	2020
ogółem	32 960 153,25	32 595 268,59	31 871 024,20

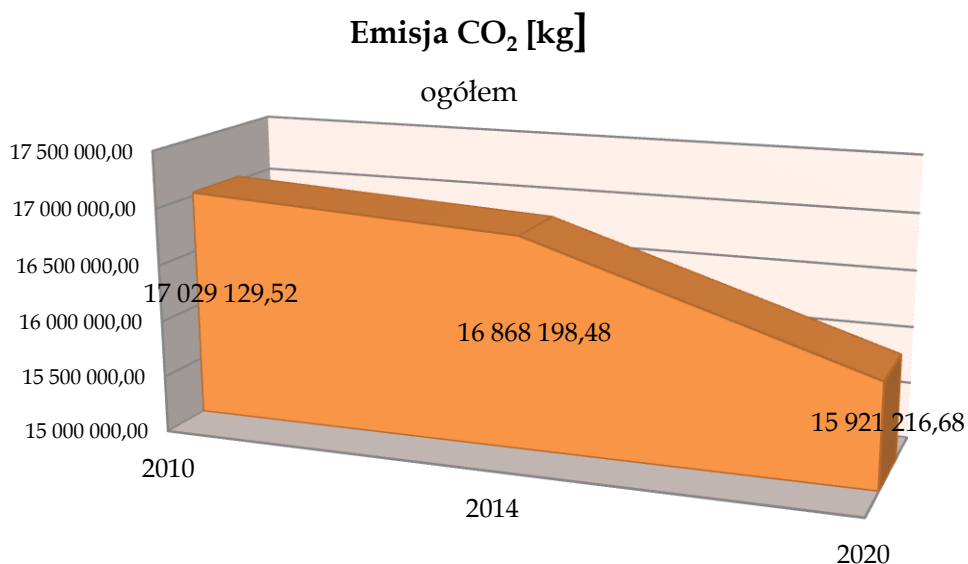


emisja CO ₂ [kg CO ₂]	2010	2014	2020
budynki/wyposażenie/urządzenia komunalne	4 703 716,85	4 418 660,85	3 991 346,06
budynki/wyposażenie/urządzenia niekomunalne (usługowe)	7 199 880,63	6 249 582,16	6 249 582,16
budynki mieszkalne	21 056 555,77	21 927 025,58	21 630 095,98

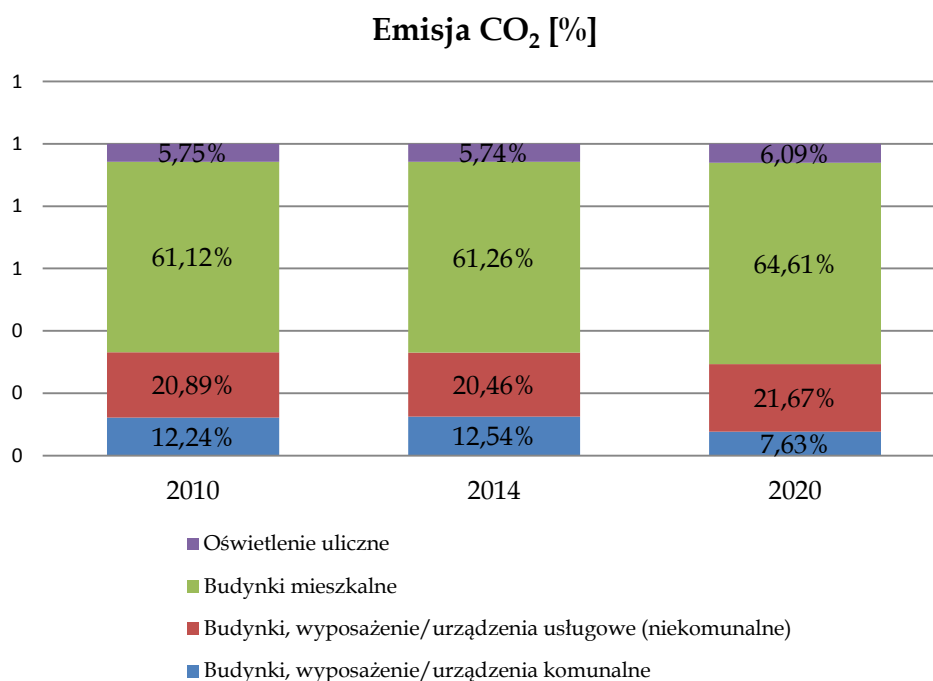


Bilans emisji CO₂ ze zużycia energii elektrycznej na obszarze Gminy Miasta Głowno

emisja CO ₂ [kg CO ₂]	2010	2014	2020
ogółem	17 029 129,52	16 868 198,48	15 921 216,68

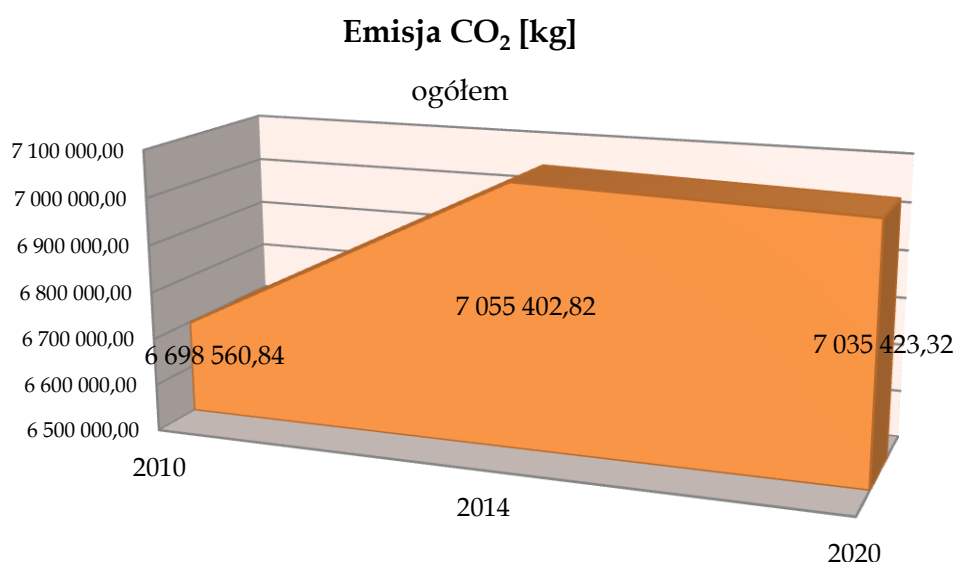


emisja CO ₂ [kg CO ₂]	2010	2014	2020
budynki/wyposażenie/urządzenia komunalne	2 083 550,35	2 114 669,22	1 214 532,63
budynki/wyposażenie/urządzenia niekomunalne (usługowe)	3 558 140,43	3 450 783,79	3 450 783,79
budynki mieszkalne	10 408 448,70	10 334 054,23	10 287 209,02
oświetlenie uliczne	978 990,04	968 691,24	968 691,24

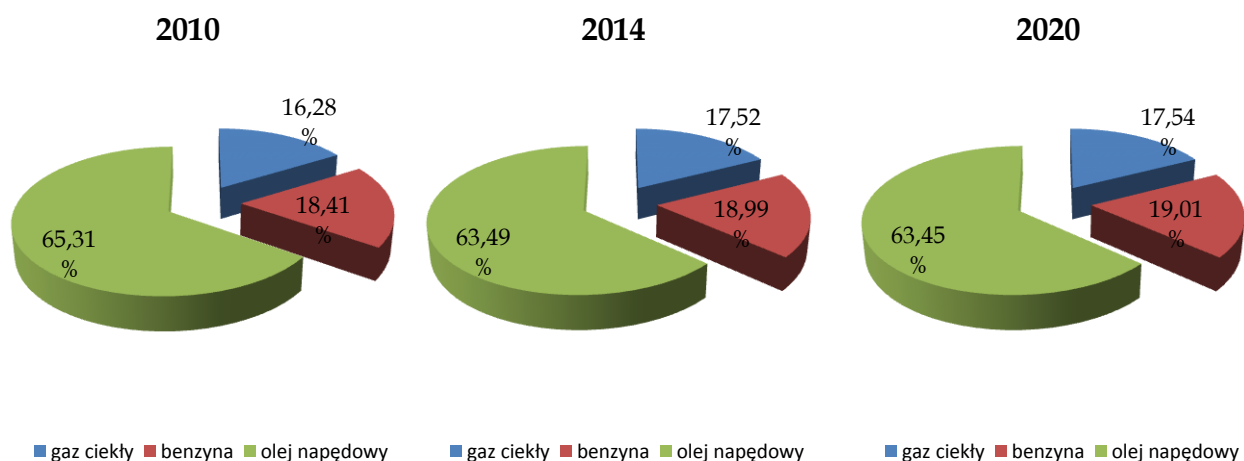


Bilans emisji CO₂ ze zużycia paliw i energii w transporcie na obszarze Gminy Miasta Głowno

emisja CO ₂ [kg CO ₂]	2010	2014	2020
ogółem	6 698 560,84	7 055 402,82	7 035 423,32

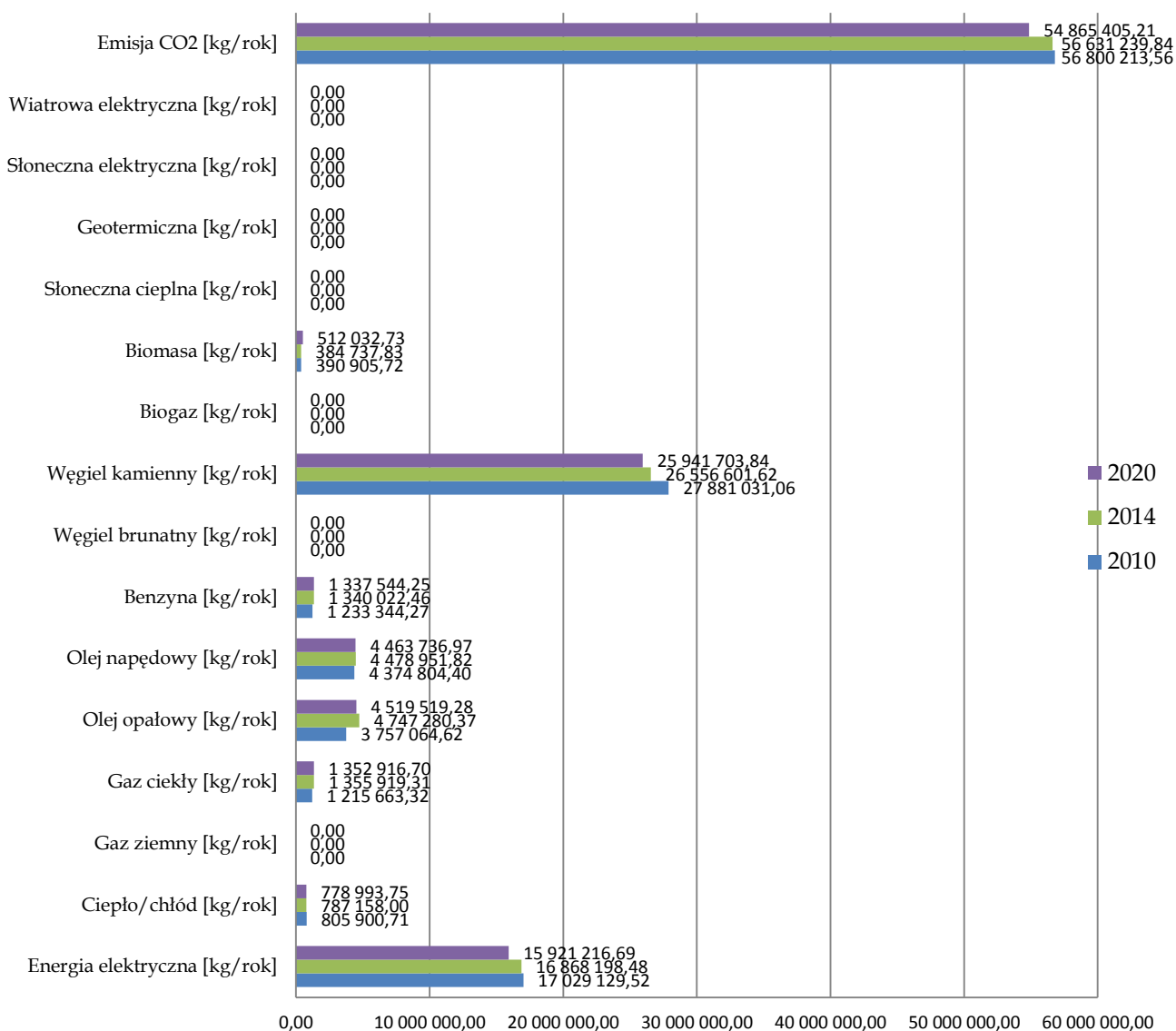


Procentowy udział rodzajów paliw w emisji CO₂ w latach 2010, 2014 i 2020 ogółem:



Struktura emisji CO₂ ogółem na obszarze Gminy Miasta Głowno

	2010	2014	2020	zmiana 2020 do 2010
Energia elektryczna [kg/rok]	17 029 129,52	16 868 198,48	15 921 216,69	-6,96%
Ciepło/chłód [kg/rok]	805 900,71	787 158,00	778 993,75	-3,45%
Gaz ciekły [kg/rok]	1 215 663,32	1 355 919,31	1 352 916,70	10,14%
Olej opałowy [kg/rok]	3 757 064,62	4 747 280,37	4 519 519,28	16,87%
Olej napędowy [kg/rok]	4 374 804,40	4 478 951,82	4 463 736,97	1,99%
Benzyna [kg/rok]	1 233 344,27	1 340 022,46	1 337 544,25	7,79%
Węgiel kamienny [kg/rok]	27 881 031,06	26 556 601,62	25 941 703,84	-7,48%
Biomasa [kg/rok]	390 905,72	384 737,83	512 032,73	23,66%
Emisja CO₂ [kg/rok]	56 800 213,56	56 631 239,84	54 865 405,21	-3,53%



Struktura emisji CO₂ w podziale na sektory na obszarze Gminy Miasta Głowno

	2010 [kg CO ₂]	2014 [kg CO ₂]	2020 [kg CO ₂]	ZMIANA 2020 do 2010
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE	49 989 282,77	49 463 467,07	47 792 240,89	-4,60%
TRANSPORT	6 698 560,84	7 055 402,82	7 035 423,32	4,79%
RAZEM	56 800 213,56	56 631 239,84	54 865 405,21	-3,53%
<i>per capita</i>	3 746 963,10	3 897 002,47	3 775 488,94	0,76%

