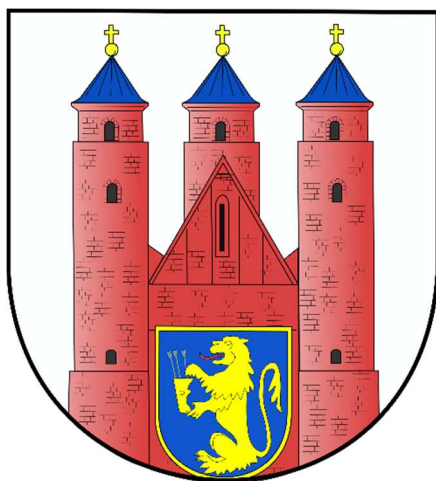


Raport z realizacji

**Planu gospodarki niskoemisyjnej dla
gminy Brochów
za lata 2016 - 2020
wraz z podsumowaniem**



Brochów, listopad 2021

Spis treści

1. Cel i zakres opracowania	2
2. Założenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Brochów.....	3
3. Bazowa inwentaryzacja emisji.....	5
4. Źródła i sposób zbierania informacji	6
5. Zużycie paliw i energii na terenie gminy Brochów w roku bazowym 2014 i w latach 2016-2020	7
a. Energia elektryczna.....	7
b. Oświetlenie publiczne.....	7
c. Paliwa gazowe	8
d. Transport.....	9
6. Ocena realizacji założonego celu redukcyjnego.....	10
7. Analiza jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Brochów.	11
8. Sprawozdanie z realizacji działań zaplanowanych w Planie gospodarki niskoemisyjnej gminy Brochów.....	13
9. Podsumowanie i wnioski	25
10. Spis tabel.....	27

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowanego raportu jest przedstawienie stopnia realizacji zadań zaplanowanych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Brochów (dalej PGN) za lata 2016 - 2020 oraz wskazanie przyczyn odstępstw od zaplanowanych zadań i zakresu niezbędnych zmian dla optymalizacji osiągnięcia wyznaczonych celów.

Ponadto, w związku z zakończeniem terminu obowiązywania dokumentu (z dniem 31.12.2020 r.) w Raporcie podsumowano stopień realizacji założonych celów szczegółowych.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Brochów” (PGN) został przyjęty do realizacji uchwałą Rady Gminy w Brochowie. W czasie opracowywania raportu podsumowującego działania z zakresu gospodarki niskoemisyjnej w latach 2016 – 2020 trwają równoległe prace nad aktualizacją dokumentu na kolejne lata sięgające perspektywy 2025 r.

2. Założenia Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Brochów

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Brochów to dokument strategiczny, w którym wyznaczono kierunki działań służące niskoemisyjnemu rozwojowi gospodarczemu gminy w perspektywie do roku 2020. Zawarto w nim działania, których realizacja miała przyczynić się przede wszystkim do zmniejszenia zużycia energii i paliw na obszarze gminy oraz do poprawy jakości powietrza na jej terenie.

Celem opracowania i uchwalenia dokumentu jest przede wszystkim realizacja celów zawartych w pakiecie klimatyczno-energetycznym, do których należą:

- ❖ redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- ❖ zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- ❖ redukcji zużycia energii finalnej – poprawa efektywności energetycznej.

Cel ogólny Planu gospodarki niskoemisyjnej jest następujący:

„Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Brochów poprzez dążenie do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020.”

Cele szczegółowe i kierunki działań:

- ❖ osiągnięcie zmniejszenia emisji CO₂ do roku 2020 o minimum 10,88% w stosunku do wielkości emisji wyznaczonej dla roku bazowego 2014 (zmniejszenie emisji do 19 533,35 Mg CO₂),
- ❖ modernizacja lokalnych kotłowni oraz prowadzenie działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej,
- ❖ modernizacja lokalnych źródeł ciepła – wymiana niskosprawnych kotłów na nowe kotły o wysokiej sprawności,
- ❖ zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym gminy - montaż instalacji kolektorów słonecznych, instalacja pomp ciepła, instalacja paneli fotowoltaicznych,
- ❖ wspomaganie wprowadzania nowych technologii, modernizacji lub nowych inwestycji prowadzonych przez podmioty gospodarcze na terenie gminy poprzez usuwanie barier administracyjnych, pomoc w uzyskaniu środków finansowych, uzyskanie wymaganych decyzji administracyjnych,
- ❖ zastosowanie energooszczędnych źródeł oświetlenia ulic,
- ❖ działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje) w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców, w tym promocja wykorzystywania OZE,

- ❖ uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych,
- ❖ uwzględnianie w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla,
- ❖ kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych,
- ❖ usprawnianie systemów zarządzania dostawą energii – wymiana węzłów, eliminacja strat,
- ❖ usprawnianie zarządzania energią na poziomie odbiorców – w perspektywie wprowadzanie inteligentnych liczników dla wszystkich mediów energetycznych.

3. Bazowa inwentaryzacja emisji

Przeprowadzona Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych obejmowała cały obszar administracyjny gminy Brochów. Jako rok bazowy do analiz przyjęto rok 2014, ze względu na dostępność i aktualność dokumentów strategicznych oraz wiarygodność potrzebnych danych, umożliwiających określenie poziomu emisji. Wybrano rok inny niż zalecany rok 1990, gdyż dla roku 1990 nie dysponowano wiarygodnym zestawem informacji niezbędnych do oszacowania emisji. Odwoływanie się do dalszych okresów czasowych, z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych, jest co prawda możliwe, ale skutkowałoby koniecznością uzupełniania braków szacunkami i analogiami, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność i rzetelność całego dokumentu.

Zadania przewidziane w PGN miały na celu osiągnięcie założonych celów szczegółowych w perspektywie do roku 2020.

Inwentaryzację emisji opracowano zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW oraz Unii Europejskiej (w oparciu o poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)). Inwentaryzacją objęto następujące sektory:

- budynki mieszkalne,
- budynki publiczne, użytkowe i urzędnia gminne,
- budynki przedsiębiorców
- oświetlenie publiczne,
- transport (transport drogowy publiczny gminny, transport drogowy pozostały),
- dystrybucja energii elektrycznej, ciepłej i paliw gazowych,

W wyniku przeprowadzonej bazowej inwentaryzacji emisji określono, że sumaryczna emisja w roku bazowym (tj. 2014) wyniosła **21 918,05 Mg**.

4. Źródła i sposób zbierania informacji

Do przygotowania niniejszego Raportu wykorzystano materiały dotyczące końcowego zużycia energii w gminie w sektorze publicznym i prywatnym, udostępnione przez:

- komórki organizacyjne Urzędu Gminy w Brochowie,
- jednostki organizacyjne,
- zarządców budynków użyteczności publicznej,
- Generalny Pomiar Ruchu GDDKiA (<https://www.gddkia.gov.pl>)
- Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego (www.stat.gov.pl).

5. Zużycie paliw i energii na terenie gminy Brochów w roku bazowym 2014 i w latach 2016-2020

a. Energia elektryczna

Poniższa tabela przedstawia zużycie energii elektrycznej w roku bazowym 2014 oraz w analizowanych latach 2016-2020.

Tabela 1. Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu na terenie powiatu sochaczewskiego
(źródło: BDL GUS)

Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu [MWh]						Trend zmian względem roku bazowego
Rok bazowy 2014	2016	2017	2018	2019	2020	
29 861,33	29 848,28	30 842,97	30 702,91	30 808,88	30 877,30	↑

Poniższa tabela przedstawia ilość odbiorców zasilanych z sieci 0,4 kV w roku bazowym 2014 oraz w analizowanych latach 2016-2020.

Tabela 2. Odbiorcy zasileni z sieci 0,4kV na terenie gminy Brochów
(źródło: PGE Dystrybucja S.A Oddział Warszawa)

Odbiorcy zasileni z sieci 0,4kV [szt.]						Trend zmian względem roku bazowego
Rok bazowy 2014	2016	2017	2018	2019	2020	
1868	1902	1924	1929	1907	1925	↑

Podsumowanie:

Analizując przedstawione dane należy stwierdzić, iż zużycie energii elektrycznej od 2014 systematycznie rośnie i w 2020 r. jest większe o 1 015,97 MWh względem roku bazowego. W porównaniu z rokiem bazowym wzrosła też liczba odbiorców zasilanych z sieci 0,4 kV.

b. Oświetlenie publiczne

Poniższa tabela przedstawia zużycie energii elektrycznej na cele oświetleniowe w roku bazowym 2014 oraz w analizowanych latach 2016-2020.

Tabela 3. Zużycie energii elektrycznej cele oświetlenia ulicznego na terenie gminy Brochów
(źródło: PGN, dane UG Brochów)

Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia publicznego [MWh]						Trend zmian względem roku bazowego
Rok bazowy 2014	2016	2017	2018	2019	2020	
248,529	224,278	202,457	225,318	206,511	205,860	↓

Podsumowanie:

Analizując przedstawione dane należy stwierdzić, iż zużycie energii elektrycznej na cele oświetleniowe spadło względem roku bazowego i w 2020 r. zmniejszyło się o 42,669 MWh względem roku bazowego.

c. Paliwa gazowe

Poniżej przedstawiono zmiany wielkości zużycia paliwa gazowego na terenie gminy Brochów w latach 2016-2020 w odniesieniu do wielkości zużycia w roku bazowym (2014).

Tabela 4. Zużycie paliwa gazowego na terenie gminy Brochów (źródło: PGN, GUS, obliczenia własne)

Zużycie gazu [MWh]						Trend zmian względem roku bazowego
Rok bazowy 2014	2016	2017	2018	2019	2020	
60,60	274,3	195,6	612,5	616,6	792,6	↑

Podsumowanie:

Analizując przedstawione dane należy stwierdzić, iż zużycie gazu w 2019 r. wzrosło o blisko 732 MWh (ponad 13 krotnie) względem roku bazowego (2014).

d. Transport

W poniższej tabeli przedstawiono liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu sochaczewskiego w roku bazowym oraz w latach 2016-2020.

Tabela 5. Liczba pojazdów na terenie powiatu sochaczewskiego w roku bazowym oraz w latach 2016-2020 (źródło: dane GUS)

Rodzaj pojazdów	Liczba pojazdów				
	Rok bazowy 2014	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019
motocykle ogółem	4 304	4 566	4 714	4 862	5 053
motocykle o pojemności silnika do 125 cm³	1 647	1 759	1 812	1 871	1 933
samochody osobowe	52 123	55 880	57 916	60 254	62 964
autobusy ogółem	176	197	199	234	302
samochody ciężarowe	11 382	11 844	12 010	12 313	12 938
samochody ciężarowo - osobowe	939	913	904	901	901
samochody specjalne (łącznie z sanitarnymi)	473	523	565	579	606
ciągniki samochodowe	2 580	3 157	3 378	3 561	3 761
ciągniki siodłowe	2 579	3 155	3 375	3 558	3 758
ciągniki rolnicze	5 734	5 896	5 996	6 094	6 217
motorowery	3 141	3 274	3 328	3 390	3 476
Suma	76 772	82 063	84 778	87 897	91 841

Podsumowanie

Według stanu w dniu 31.12.2020 r. liczba pojazdów poruszających się po drogach na terenie powiatu sochaczewskiego wzrosła względem roku bazowego (2014) o 15 069 pojazdów (wzrost o 16,41%). Ten trend jest jednak obserwowany na terenie całego kraju.

6. Ocena realizacji założonego celu redukcyjnego

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Brochów określa cele i kierunki działań zmierzające do poprawy stanu powietrza, w tym ograniczenia zużycia energii końcowej oraz redukcji emisji CO₂. Zaplanowane działania mają przynieść efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji CO₂ na poziomie 2 384,7 Mg (o 10,88% w stosunku do roku bazowego 2014), 8 272,61 MWh (o 11,91% w stosunku do roku bazowego 2014).

Poniższa tabela przedstawia efekt ekologiczny działań zrealizowanych w latach 2016-2020 oraz określa stopień realizacji założonych celów w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Brochów.

Tabela 6: Osiągnięty efekt ekologiczny, poziom emisji CO₂ oraz zużycia energii w latach 2016-2020 (źródło: opracowanie własne)

Wskaźniki	Zaplanowany efekt ekologiczny	Finalny efekt realizacji zaplanowanego celu w 2020 r.
Redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]	2 384,7	663,88
Redukcja zużycia energii końcowej [MWh]	8 272,61	2991,08

Szacuje się, iż minimalny osiągnięty efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji CO₂ w 2020 r. kształtuje się na przybliżonym poziomie 663,88 Mg, oraz 2991,08 MWh energii finalnej, co stanowi ponad 27% zaplanowanego do realizacji celu w tym zakresie. Należy jednak sądzić, iż zaplanowane efekty ekologiczne, w tym redukcja emisji CO₂ jest znacznie większa, niemniej nie sposób jej wyznaczyć przy braku szczegółowych danych. Przykładowo: efekt ekologiczny w postaci ilości energii ze źródeł odnawialnych jest trudny do oszacowania.

Należy również zauważyć, że szereg działań podejmowanych przez mieszkańców gminy Brochów jak np. termomodernizacja budynków, wymiany nieekologicznych źródeł ogrzewania, czy wymiana przestarzałego sprzętu elektrycznego i elektronicznego na energooszczędne w bardzo dużym stopniu wpływają na realizację zamierzonego efektu ekologicznego, jednakże brak szczegółowych danych uniemożliwia oszacowanie tego efektu w formie ilościowej.

7. Analiza jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Brochów

Stan jakości powietrza na terenie gminy Brochów zanalizowano na podstawie danych publikowanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, w ramach monitoringu powietrza oraz „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport wojewódzki za rok 2020”.

Województwo mazowieckie podzielono na 4 strefy ochrony powietrza:

- ❖ Aglomeracja Warszawska – kod strefy PL1401,
- ❖ miasto Płock – kod strefy PL1402,
- ❖ miasto Radom - kod strefy PL1403,
- ❖ strefa mazowiecka - kod strefy PL1404.

Gmina Brochów należy do mazowieckiej strefy ochrony powietrza PL1404.

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie można wydzielić następujące klasy stref:

- ❖ **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- ❖ **klasa B** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- ❖ **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe,
- ❖ oraz dla ozonu:
 - **klasa D1** – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
 - **klasa D2** – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego.

Tabela 7. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia

Nazwa strefy	Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń											
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	O ₃	PM ₁₀	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5}
Strefa mazowiecka	A	A	A	A	A ¹	C	A	A	A	A	C	C

1 – Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2

W ocenie rocznej dokonanej pod kątem ochrony zdrowia w strefie mazowieckiej stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych dla PM_{2,5}, PM₁₀ oraz BaP (klasa C). Zaliczenie strefy do gorszej klasy (klasa C) nie oznacza jednak, że jakość powietrza na terenie całej strefy nie spełnia określonych kryteriów. Zanieczyszczenia gazowe takie jak dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, benzen oraz metale oznaczane w pyle PM₁₀, w tym: ołów, kadm, nikiel oraz arsen nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i docelowych.

Tabela 8. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń		
	SO ₂	NO _x	O ₃
Strefa mazowiecka	A	A	A ¹

1 – Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2

W ocenie rocznej dokonanej pod kątem ochrony roślin w strefie mazowieckiej stwierdzono brak przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu, dwutlenku siarki oraz poziomu docelowego i poziomu celu długoterminowego dla ozonu (klasa A). W strefie mazowieckiej wystąpiło przekroczone obowiązujące dla ozonu kryterium poziomu celu długoterminowego ze względu na ochronę roślin (klasa D2). i ochronę roślin (poziom celu długoterminowego) oraz przekroczenia BaP (poziom docelowy) ze względu na ochronę zdrowia.

8. Sprawozdanie z realizacji działań zaplanowanych w Planie gospodarki niskoemisyjnej gminy Brochów

Poniższa tabela przedstawia stan zaawansowania i opis działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na terenie gminy Brochów zaplanowanych do realizacji w latach 2016 - 2020 r. wraz z oszacowaniem uzyskanego efektu ekologicznego – tam, gdzie było to możliwe.

RAPORT Z REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BROCHÓW
ZA LATA 2016 – 2020 WRAZ Z PODSUMOWANIEM

Tabela 9. Zestawienie zrealizowanych działań niskoemisyjnych na terenie gminy Brochów w latach 2016 – 2020 (opracowanie własne)

Lp.	Nazwa zadania	Przedmioty odpowiedzialne za realizację	Planowany okres realizacji	Stan realizacji	Wskaźnik monitorowania	Wartość wskaźnika w latach 2016 -2020	Poniesione koszty [zł]	Oszczędność energii	Wytwarzanie energii odnawialnej	Redukcja emisji CO ₂ e
								[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ e/r]
1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej (remont świetlic wiejskich)	UG Brochów	2016-2020	Zakończone	1. Powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji [m ²]	2019 r.	137 747,31	14,57	-	11,83
						b.d.				
Remont i przebudowa świetlicy wiejskiej w Konarach; m.in. docieplenie styropianem gr. 12 cm ścian zewnętrznych - 182 m ² ; docieplenie i wymiana dachu.										
2	Termomodernizacja budynków OSP	UG Brochów	2015 - 2020	Zakończone	1. Powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji [m ²]	2020 r.	209 663,28	43,71	-	35,493
						b.d.				
Termomodernizacja budynku Strażnicy OSP w Kromnowie: Docieplenie styropianem ścian zewnętrznych - 162 m ² ; ocieplenie poziome stropu 179,65 m ²										

RAPORT Z REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BROCHÓW
ZA LATA 2016 – 2020 WRAZ Z PODSUMOWANIEM

Lp.	Nazwa zadania	Przedmioty odpowiedzialne za realizację	Planowany okres realizacji	Stan realizacji	Wskaźnik monitorowania	Wartość wskaźnika w latach 2016 -2020	Poniesione koszty [zł]	Oszczędność energii	Wytwarzanie energii odnawialnej	Redukcja emisji CO _{2e}									
								[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO _{2e} /r]									
3	Energooszczędne oświetlenie uliczne	UG Brochów	2018-2020	Zakończone	Ilość zainstalowanych lamp [szt.]	2020 r. 52	35 962,45	42,669	-	33,794									
					Moc zainstalowanych opraw oświetleniowych [kW]	2020 r. każda oprawa 70 kW łącznie 3 640 kW													
					Wymieniono 52 oprawy: każda oprawa 70 kW łącznie 3 640 kW.														
4	Przebudowa i remont dróg gminnych i poboczy	UG Brochów	2016 – 2020	Zakończone	Długość wyremontowanych odcinków dróg [km]	2016 r. 2 km	2 681 878,39	-	-	-									
						2017 r. 1,41 km													
						2018 r. 2,435 km													
						2019 r. 1,5 km													
						2020 r. 0,710 km													
						W latach 2016 – 2020 wykonano następujące zadania:													
						1. Przebudowa dróg polegająca na położeniu nawierzchni z klinca o długości łącznej 1,5 km													
						2. remont dróg o nawierzchni bitumicznej ok. 0,5 km													
						3. Przebudowa drogi o długości 0,210 km o nawierzchni z betonu asfaltowego													
						4. Remont mostu w Nowej Wsi Śladów													
5. Przebudowa dróg o dł. ok. 1,2 km																			
6. Przebudowa drogi o długości 0,935 km nawierzchnia z betonu asfaltowego																			
7. remont dróg i poboczy o dł. ok. 1,5 km																			
8. Przebudowa dróg o dł. ok. 1,5 km																			

RAPORT Z REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BROCHÓW
ZA LATA 2016 – 2020 WRAZ Z PODSUMOWANIEM

Lp.	Nazwa zadania	Przedmioty odpowiedzialne za realizację	Planowany okres realizacji	Stan realizacji	Wskaźnik monitorowania	Wartość wskaźnika w latach 2016 -2020	Poniesione koszty [zł]	Oszczędność energii	Wytwarzanie energii odnawialnej	Redukcja emisji CO ₂ e
								[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ e/r]
9. Przebudowa dogi o nawierzchni asfaltowej długości 0,710 km										
5	Zainstalowanie OZE budynkach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej	UG Brochów	2016 - 2020	Zakończone	Ilość zainstalowanych OZE [szt.]	<p style="text-align: center;">2020 r.</p> 1. Fotowoltaika - 6 szt. 2. Kolektory słoneczne - 1 szt. 3. Pompa ciepła geotermalna - 1 szt.	240 000	195,572	195,572	91,421
					Moc zainstalowanych OZE [kW]	<p style="text-align: center;">2020 r.</p> 1. Fotowoltaika - 6 szt. po 7,44 kW każda (łącznie 44,64 kW) 2. kolektory słoneczne - 1 szt. o mocy 7 kW 3. pompa ciepła geotermalna - 1 szt. o mocy 76,6 kW"				
1. Fotowoltaika - 6 szt. po 7,44 kW każda (łącznie 44,64 kW) strażnice OSP 2. Kolektory słoneczne - 1 szt. o mocy 7 kW Gminne Centrum Usług Społecznych i Administracyjnych 3. Pompa ciepła geotermalna - 1 szt. o mocy 76,6 kW Gminne Centrum Usług Społecznych i Administracyjnych Szczegółowy wykaz poniesionych kosztów: 1. Fotowoltaika- 240 000,00 zł										

RAPORT Z REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BROCHÓW
ZA LATA 2016 – 2020 WRAZ Z PODSUMOWANIEM

Lp.	Nazwa zadania	Przedmioty odpowiedzialne za realizację	Planowany okres realizacji	Stan realizacji	Wskaźnik monitorowania	Wartość wskaźnika w latach 2016 -2020	Poniesione koszty [zł]	Oszczędność energii	Wytwarzanie energii odnawialnej	Redukcja emisji CO ₂ e
								[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ e/r]
	180 000,00 zł środki WFOSiGW, 60 000,00 zł środki własne 2. pompa ciepła i kolektory słoneczne - b.d. (koszty zawierające się kosztach utworzenia Gminnego Centrum Usług Społecznych i Administracyjnych.									
6	Wymiana indywidualnych kotłowni węglowych na bardziej efektywne w budynkach mieszkalnych oraz budynkach użyteczności publicznej	UG Brochów, Właściciele nieruchomości	2016 - 2020	Zakończone	Ilość budynków z wymienionym źródłem ciepła [szt.]	2016 r.	b.d.	559,399	-	102,094
						16 kotłów na paliwo stałe, 2 piece.1 kocioł olejowy,				
						2017 r.				
						25 kotłowni na paliwo stałe, 1 piec,1 kocioł na biomasę 2 kotły gazowe				
						2018 r.				
						27 kotłów na paliwo stałe, 1 piec, 1 kocioł elektryczny, 2 kotły na biomasę ,2 kotły olejowe, 9 kotłów gazowych				
						2019 r.				
14 kotłów na paliwo stałe, 1 piec, 2 kotły elektryczne, 1 kocioł na biopmasę, 9 kotłów gazowych										
2020 r.										

RAPORT Z REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BROCHÓW
ZA LATA 2016 – 2020 WRAZ Z PODSUMOWANIEM

Lp.	Nazwa zadania	Przedmioty odpowiedzialne za realizację	Planowany okres realizacji	Stan realizacji	Wskaźnik monitorowania	Wartość wskaźnika w latach 2016 -2020	Poniesione koszty [zł]	Oszczędność energii	Wytwarzanie energii odnawialnej	Redukcja emisji CO ₂ e
								[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ e/r]
						10 kotłów na paliwo stałe, 3 piece, 2kotły na biomasę, 5 kotłów gazowych				
					Moc zainstalowanych systemów ogrzewania [kW]	2016 r.				
						1. kocioł olejowy - 1 szt. 36 kW				
						2017 r.				
						"1. gazowy - 64kW 2. kocioł na biomasę - 1 szt. 16 kW"				
						2018 r.				
						"1. gazowy - 8 szt. łącznie 155,9 kW, 1 szt. brak danych 2. kocioł olejowy - 2 szt. łącznie 42 kW 3. kocioł na biomasę - 2 szt. łącznie 40 kW"				
						2019 r.				
						"1. gazowy - 9 szt. łącznie 250,8 kW 2. kocioł na biomasę - 1 szt. 30kW"				

RAPORT Z REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BROCHÓW
ZA LATA 2016 – 2020 WRAZ Z PODSUMOWANIEM

Lp.	Nazwa zadania	Przedmioty odpowiedzialne za realizację	Planowany okres realizacji	Stan realizacji	Wskaźnik monitorowania	Wartość wskaźnika w latach 2016 -2020	Poniesione koszty [zł]	Oszczędność energii	Wytwarzanie energii odnawialnej	Redukcja emisji CO ₂ e
								[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ e/r]
						3. elektryczny - brak danych" 2020 r. "1. gazowy - 3 szt. łącznie 55 kW, 2 szt. brak danych 2. kocioł na biomasę - 2 szt. łącznie 33 kW 3. elektryczny - 2 szt. łącznie 23 kW"				
Na terenie gminy Brochów w latach 2016 – 2020 prowadzono działania polegające na wymianie przestarzałych urządzeń grzewczych na paliwo stałe na kotły spełniające najnowsze normy										
7	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Właściciele nieruchomości	2016 - 2020	W trakcie realizacji	Powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji [m ²]	b.d. ¹	b.d.	1931,72	b.d.	338,33
W latach 2016 – 2020 mieszkańcy gminy Brochów prowadzili prace termomodernizacyjne na terenie swoich nieruchomości, ale ze względu na brak obowiązku informowania o tych działaniach władz gminy precyzyjne określenie ilości i powierzchni modernizowanych obiektów jest bardzo utrudnione.										

¹ W porównaniu z informacjami zawartymi w PGN z roku 2016 oraz danymi z dokumentu "Inwentaryzacja indywidualnych źródeł ciepła na terenie gminy Brochów" liczba budynków o ocieplonych ścianach wzrosła o 20,29%, a budynków o ocieplonych stropach/stropodachach o 27,05%.

RAPORT Z REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BROCHÓW
ZA LATA 2016 – 2020 WRAZ Z PODSUMOWANIEM

Lp.	Nazwa zadania	Przedmioty odpowiedzialne za realizację	Planowany okres realizacji	Stan realizacji	Wskaźnik monitorowania	Wartość wskaźnika w latach 2016 -2020	Poniesione koszty [zł]	Oszczędność energii	Wytwarzanie energii odnawialnej	Redukcja emisji CO ₂ e
								[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ e/r]
8	Wymiana oświetlenia na energooszczędne	UG Brochów, właściciele nieruchomości	2016 - 2020	W trakcie realizacji	Ilość wymienionych opraw oświetleniowych [szt.]	b.d.	b.d.	-	b.d.	-
					Moc wymienionych opraw oświetleniowych [kW]	b.d.				
W latach 2016 – 2020 mieszkańcy gminy Brochów prowadzili prace polegające na wymianie oświetlenia na energooszczędne na terenie swoich nieruchomości, ale ze względu na brak obowiązku informowania o tych działaniach władz gminy określenie mocy i ilości wymienionych opraw jest bardzo utrudnione										
9	Rozwój edukacji ekologicznej, w tym w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	UG Brochów	2016 - 2020	Zakończone	Ilość osób, które wzięły udział w kampaniach promocyjnych i edukacyjnych [os.]	2018 r.	0	-	-	-
						Wszyscy mieszkańcy za pośrednictwem sołtysów zostali poinformowani o zapisach uchwały antysmogowej				
						2019 r.				
						3 wypełnione wnioski dotyczące Programu Czyste Powietrze,				

RAPORT Z REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BROCHÓW
ZA LATA 2016 – 2020 WRAZ Z PODSUMOWANIEM

Lp.	Nazwa zadania	Przedmioty odpowiedzialne za realizację	Planowany okres realizacji	Stan realizacji	Wskaźnik monitorowania	Wartość wskaźnika w latach 2016 -2020	Poniesione koszty [zł]	Oszczędność energii	Wytwarzanie energii odnawialnej	Redukcja emisji CO _{2e}
								[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO _{2e} /r]
						kilkanaście udzielonych porad 2020 r. Przekazanie 1600 ulotek, 12 wypełnionych wniosków dotyczące Programu Czyste Powietrze				
<p style="text-align: center;">1. Przesłanie mieszkańcom, za pośrednictwem sołtysów, informacji dotyczącej zapisów uchwały antysmogowej 2. Podpisanie porozumienia z WFOŚiGW w zakresie Czystego Powietrza - liczba wypełnionych wniosków - 3; udzielonych porad - kilkanaście) 3. Kampania związana z inwentaryzacją źródeł ciepła, rozdano ok. 1600 ulotek dot. uchwały antysmogowej przygotowanych przez Urząd Marszałkowski 4. Wypełnione wnioski Czyste Powietrze - 12</p>										
10	Wprowadzenie systemu „zielonych zamówień publicznych”	UG Brochów	2016-2020	Nie zrealizowano	Liczba zielonych zamówień [szt.]	-	-	-	-	-
W latach 2016 – 2020 nie zrealizowano tzw. zielonych zamówień publicznych.										
11.	Planowanie przestrzenne zorientowane na gospodarkę niskoemisyjną	UG Brochów	2016-2020	Nie zrealizowano	Ilość zaktualizowanych planów zagospodarowania przestrzennego	-	-	-	-	-

RAPORT Z REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BROCHÓW
ZA LATA 2016 – 2020 WRAZ Z PODSUMOWANIEM

Lp.	Nazwa zadania	Przedmioty odpowiedzialne za realizację	Planowany okres realizacji	Stan realizacji	Wskaźnik monitorowania	Wartość wskaźnika w latach 2016 -2020	Poniesione koszty [zł]	Oszczędność energii	Wytwarzanie energii odnawialnej	Redukcja emisji CO ₂ e
								[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ e/r]
					Ilość nowych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego					
W latach 2016 – 2020 nie aktualizowano planów zagospodarowania przestrzennego.										
12	Przygotowanie plakatów i ulotek edukacyjnych dotyczących problemu spalania odpadów w piecach do tego nieprzystosowanych i rozpowszechnienie ich wśród mieszkańców gminy	UG Brochów	2016	Nie zrealizowano	Ilość wydrukowanych plakatów i ulotek [szt.]	*	-	-	-	-
*W latach 2016 – 2020 nie wydrukowano plakatów i ulotek dotyczących problemu spalania odpadów. Mieszkańcy byli jednakże informowani przez sołtysów o zapisach uchwały antysmogowej.										
13	Zorganizowanie spotkań informacyjnych dotyczących możliwości finansowania i montażu OZE na terenie gminy	UG Brochów	2016-2018	Zakończone	Ilość zorganizowanych spotkań [szt.]	*	-	-	-	-
					Ilość osób, które wzięły udział w spotkaniach [os.]					

RAPORT Z REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BROCHÓW
ZA LATA 2016 – 2020 WRAZ Z PODSUMOWANIEM

Lp.	Nazwa zadania	Przedmioty odpowiedzialne za realizację	Planowany okres realizacji	Stan realizacji	Wskaźnik monitorowania	Wartość wskaźnika w latach 2016 -2020	Poniesione koszty [zł]	Oszczędność energii	Wytwarzanie energii odnawialnej	Redukcja emisji CO ₂ e
								[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ e/r]
	<p>*Wójt Gminy Brochów dwa razy do roku organizuje spotkania z mieszkańcami gminy. Jeden cykl składa się z 10 spotkań organizowanych w 10 różnych miejscowościach, tak aby dotrzeć do jak największej liczby mieszkańców. W każdym ze spotkań udział bierze średnio ok. 50 osób. Na spotkaniach poruszane są kwestie dotyczące zadań inwestycyjnych gminy, realizowanych i planowanych, ale także mieszkańcy są informowani o możliwości finansowania OZE (m.in. z programu czyste powietrze, lub innych programów, w które angażuje się gmina). Nie było organizowanych spotkań dotyczących wyłącznie finansowaniu OZE.</p>									
14	Zmiana LN na LK na liniach: Tułowice, Brochów, Malanowo	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa	2017 - 2027	W trakcie realizacji	Długość zmodernizowanych linii energetycznych [km]	4,35	-	-	-	-
	<p>Działanie było realizowane w miejscowościach Brochów, Malanowo, Janów. Zakończono modernizację linii Brochów w ramach, w której zostało wykonanych 12055 metrów linii kablowej SN, 11 stacji transformatorowych wymieniono na wewnętrzne, wykonano 4350 linii kablowych nN</p>									
15	Utworzenie Gminnego Centrum Usług Społecznych i Administracyjnych	UG Brochów	2018-2022	Zakończone	Ilość wybudowanych budynków [szt.]	2020 r.	5 562 080,77	-	-	-
						1 (oddanie do użytkowania)				
16	Przebudowa dróg powiatowych	Zarząd Dróg Powiatowych w Sochaczewie	2017 - 2022	Zakończone	Długość wyremontowanych odcinków dróg [km]	2020 r.	-	203,438	-	50,914
						2 km				

RAPORT Z REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY BROCHÓW
ZA LATA 2016 – 2020 WRAZ Z PODSUMOWANIEM

Lp.	Nazwa zadania	Przedmioty odpowiedzialne za realizację	Planowany okres realizacji	Stan realizacji	Wskaźnik monitorowania	Wartość wskaźnika w latach 2016 -2020	Poniesione koszty [zł]	Oszczędność energii	Wytwarzanie energii odnawialnej	Redukcja emisji CO ₂ e
								[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ e/r]
	Wyremontowany 2 km drogi powiatowej w miejscowości Miszory.									
17	Budowa sieci tras rowerowych w gminie (5 km)	UG Brochów	2017-2024	Nie zrealizowano	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km]	-	-	-	-	-
	W latach 2016 – 2020 nie wybudowano żadnego odcinka ścieżki rowerowej na terenie gminy Brochów.									
SUMA							8 907 332,20 zł	2991,08	195,572	663,88

9. Podsumowanie i wnioski

- ❖ efekt ekologiczny osiągnięty w wyniku realizacji w 2020 r. na podstawie Planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN) gminy Brochów został opracowany na bazie danych znajdujących się w dyspozycji Urzędu Miejskiego w Brochowie, danych statystycznych GUS oraz danych pozyskanych od jednostek odpowiedzialnych za realizację części działań znajdujących się w PGN,
 - ❖ dokonano analizy wielkości zużycia nośników energii na terenie gminy Brochów na przestrzeni lat 2016-2020,
 - ❖ obserwuje się tendencję wzrostową zapotrzebowania na paliwa transportowe i paliwa gazowe względem analiz dokonanych w tym zakresie dla roku bazowego 2014; wynika to z rozwoju społeczno-gospodarczego gminy,
 - ❖ działania zrealizowane w roku 2020 pozwoliły ograniczyć zużycie energii końcowej o co najmniej 2947,37 MWh oraz zredukować emisję CO₂ o przynajmniej 628,39 Mg, co stanowi razem z efektami uzyskanymi od początku obowiązywania PGN ponad 27% założonego celu,
 - ❖ łączne koszty poniesione na realizację działań wskazanych w PGN wyniosły co najmniej 8 907 332,20 zł,
 - ❖ analiza stopnia realizacji zadań wskazanych w PGN pozwala stwierdzić, że większość działań została zrealizowana (10 zadań zakończonych, 3 zadania realizowane - o charakterze ciągłym, 4 zadań nie udało się zrealizować). Większość efektu ekologicznego przewidzianego w PGN dotyczyła budynków mieszkalnych, których efekt ekologiczny jest bardzo trudny do oszacowania. Biorąc pod uwagę zadania z sektora, na który Gmina Brochów miała największy wpływ tj. sektor użyteczności publicznej to efekt ekologiczny wyniósł ponad 150%. Wśród działań, których jak dotąd nie udało się zrealizować są:
 - Budowa sieci tras rowerowych w gminie (5 km)
 - Przygotowanie plakatów i ulotek edukacyjnych dotyczących problemu spalania odpadów w piecach do tego nieprzystosowanych i rozpowszechnienie ich wśród mieszkańców gminy,
 - Planowanie przestrzenne zorientowane na gospodarkę niskoemisyjna
 - Wprowadzenie systemu „zielonych zamówień publicznych
- Należy jednak podkreślić, że są to w większości zadania długoterminowe, a brak ich realizacji związany był m.in. ze zmianą planów inwestycyjnych.
- ❖ działania, których adresatem są mieszkańcy (tj. instalowanie odnawialnych źródeł energii, np. modułów fotowoltaicznych lub, termomodernizacja

budynków mieszkalnych) są trudne do monitorowania, gdyż realizowane są przez nich we własnym zakresie,

- ❖ ograniczenie niskiej emisji z sektora gospodarstw domowych uzależnione jest przede wszystkim od sytuacji finansowej mieszkańców, a także od ich świadomości ekologicznej,
- ❖ właściciele budynków mieszkalnych jednorodzinnych mają możliwość skorzystania z programu „Czyste Powietrze”, który jest realizowany przez WFOŚiGW w Warszawie. Program ten daje możliwości pozyskania dofinansowania na demontaż starych źródeł ciepła na paliwa stałe oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, docieplenie przegród budowlanych, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, instalację odnawialnych źródeł energii oraz montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Gmina Brochów udziela mieszkańcom informacji dotyczących możliwości modernizacji systemu grzewczego, montażu w systemie grzewczym źródła wykorzystującego energię odnawialną lub montażu mikroinstalacji do produkcji energii elektrycznej.
- ❖ w związku z trudnością monitorowania efektu ekologicznego działań z sektora gospodarstw domowych, można się spodziewać, że efekt ekologiczny jest znacznie wyższy niż wskazany w niniejszym dokumencie,
- ❖ powodzenie dalszej realizacji przedstawionych zadań stoi przed poważnym wyzwaniem, jakim jest epidemia COVID-19 wywołana wirusem SARS-CoV-2, dotykająca w zasadzie wszystkich sfer życia społecznego: edukacji, działalności gospodarczej, handlu i usług, funkcjonowania urzędów i instytucji publicznych, oraz zwykłych codziennych kontaktów międzyludzkich.

10. Spis tabel

Tabela 1. Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu na terenie powiatu sochaczewskiego (źródło: GUS).....	BDL 7
Tabela 2. Odbiorcy zasileni z sieci 0,4kV na terenie gminy Brochów (źródło: PGE Dystrybucja S.A Oddział Warszawa)	7
Tabela 3. Zużycie energii elektrycznej cele oświetlenia ulicznego na terenie gminy Brochów (źródło: PGN, dane UG Brochów).....	7
Tabela 4. Zużycie paliwa gazowego na terenie gminy Brochów (źródło: PGN, GUS, obliczenia własne).....	8
Tabela 5. Liczba pojazdów na terenie powiatu sochaczewskiego w roku bazowym oraz w latach 2016-2020 (źródło: dane GUS).....	9
Tabela 6: Osiągnięty efekt ekologiczny, poziom emisji CO ₂ oraz zużycia energii w latach 2016-2020 (źródło: opracowanie własne).....	10
Tabela 7. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia.....	12
Tabela 8. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.....	12
Tabela 9. Zestawienie zrealizowanych działań niskoemisyjnych na terenie gminy Brochów w latach 2016 – 2020 (opracowanie własne).....	14