

RAPORT Z REALIZACJI
PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA
GMINY CHMIELNIK OPRACOWANEGO NA LATA 2015 – 2020



**Raport z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik opracowanego
na lata 2015 – 2020**

zrealizowany przy współpracy Urzędu Miasta i Gminy Chmielnik

przez:

Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Usługowo – Handlowe „BaSz”

mgr inż. Bartosz Szymusik

26-200 Końskie, ul. Polna 72

tel./fax: (41) 372 49 75; e-mail: basz@post.pl

Przedsiębiorstwo Produkcyjno - Usługowo - Handlowe
B a S z
mgr inż. Bartosz Szymusik
26-200 Końskie / ul. Polna 72
tel./fax (0-41) 372-49-75
NIP 658-100-14-34

Raport za lata 2021 - 2022

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	4
2. Informacje o zmianach wprowadzonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 – 2020.....	6
3. Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ (BEI) oraz prognoza emisji CO ₂ w 2020 r.	7
4. Cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 - 2020	8
5. Stopień realizacji zadań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 – 2020 oraz Aneksach do Planu	10
6. Podsumowanie	25

1. Wstęp

Niniejszy raport jest trzecim z kolei opracowaniem po raportach sporządzonych w marcu 2019 r. oraz grudniu 2021 r. Niniejsze opracowanie dokumentuje stopień wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik (zwanego dalej Planem) oraz w aneksach do tego Planu tj. wskazuje stan realizacji zadań służących poprawie jakości powietrza na terenie Gminy Chmielnik w latach 2021 - 2022.

Plan jest dokumentem strategicznym, który wyznacza kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w gminie do 2022 roku. Pierwotnie dokument obowiązywał do 2020 r. Termin obowiązywania dokumentu do 2022 r. przedłużono Aneksem Nr 5 do PGN.

Realizacja Planu ma przyczynić się do osiągnięcia celów strategicznych określonych w pakiecie klimatyczno – energetycznym Unii Europejskiej do 2020 r., tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Zgodnie z zapisami Planu, jego realizacja powinna być stale monitorowana. W rozdziale 11. *Monitoring, wskaźniki, ewaluacja*, opisany został sposób prowadzenia monitoringu. Podkreślono tutaj jednoznacznie, że warunkiem efektywnego wdrażania Planu jest posiadanie wiedzy na temat postępów osiąganych w zakresie wdrażania Planu oraz zdolność do reagowania na pojawiające się różnice pomiędzy przyjętymi założeniami a uzyskiwanymi efektami realizacji działań/zadań. Najważniejszym elementem monitoringu, z punktu widzenia osiągnięcia obranych celów, jest ocena realizacji zaplanowanych działań i osiągnięte w związku z tym rezultaty w zakresie: ograniczenia emisji CO₂, redukcji zużycia energii finalnej oraz wzrostu udziału energii z OZE (w sytuacji realizacji inwestycji w OZE).

Nadzór nad wdrażaniem Planu oraz monitoring osiąganych efektów należy do Zespołu Koordynującego ds. PGN, jaki powołany został zarządzeniem Nr 508/2022 Burmistrza Miasta i Gminy Chmielnik z dnia 08 lipca 2022 roku w sprawie powołania Zespołu Koordynującego ds. Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik (...).

W celu śledzenia postępów we wdrażaniu Planu i osiąganiu celów wymienionych powyżej, Interesariusze Planu są zobowiązani do składania raportów z wykonania zadań ujętych w Planie do Zespołu Koordynującego ds. PGN z częstotliwością co roku, w ciągu 1 miesiąca po zakończeniu roku kalendarzowego, jak również każdorazowo po zakończeniu realizacji zadania.

Realizacja zadań ujętych w Planie ma być monitorowana cyklicznie i przedstawiana w raportach:

- *Raport z działań* – raport bieżący z realizacji działań sporządzany nie rzadziej niż co 2 lata. Jest to raport bez aktualizacji emisji CO₂,

- *Raport z implementacji (tzw. raport podsumowujący)* - jest to pełne sprawozdanie obejmujące: wyniki aktualizacji inwentaryzacji emisji CO₂ oraz dane dotyczące zrealizowanych zadań i ich wpływ na zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂.

Niniejsze opracowanie jest raportem bieżącym i zawiera informacje o stopniu realizacji zadań ujętych w Planie bez aktualizacji emisji CO₂. Raport został przygotowany w oparciu o informacje zgromadzone przez Zespół Koordynujący ds. PGN.

Raport opracowano na potrzeby wewnętrznej sprawozdawczości realizacji Planu celem przedstawienia Radzie Miejskiej w Chmielniku. Raportem został objęty teren administracyjny Gminy Chmielnik.

2. Informacje o zamianach wprowadzonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 – 2020

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 – 2020 przyjęty został do realizacji przez Radę Miejską w Chmielniku Uchwałą Nr XXIV/214/2016 z dnia 15 września 2016 r. Plan został przeanalizowany i został zweryfikowany pozytywnie przez instytucję oceniającą tj. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach (pismo z dnia 23.09.2016 r., znak: ZFE-0705-1-11-16/15 LS:623-W13-20).

W następstwie pojawienia się kolejnych zadań, co spowodowane było m.in. pojawieniem się możliwości dofinansowania przedsięwzięć mających wpływ na poprawę stanu jakości powietrza z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014 - 2020, opracowane zostały do Planu, którymi wprowadzono dodatkowe zadania inwestycyjne. Łącznie opracowano 5 aneksów do Planu. Zadania ujęte w aneksach mają charakter zadań niskoemisyjnych, tj. takich, których realizacja będzie mieć wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, udział odnawialnych źródeł energii, zmianę zapotrzebowania na energię finalną lub zmianę wielkości emisji CO₂ oraz zanieczyszczeń w postaci m.in. B(a)P, PM₁₀, PM_{2,5}. Dla każdego z zadań wskazano efekty energetyczne i ekologiczne oraz określono ilość energii możliwej do pozyskania z OZE.

Wspomniane wyżej aneksy do Planu zostały zweryfikowane i pozytywnie ocenione przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach oraz przyjęte przez Radę Miejską w Chmielniku:

- Aneks Nr 1 do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 – 2020 z 2017 r. (Uchwała Nr XXXV/301/2017 Rady Miejskiej w Chmielniku z dnia 26 czerwca 2017 r.; pismo WFOŚiGW w Kielcach z dnia 11.07.2017 r., znak: ZFE-0705-1-11-16/15 623-W13-20v2),
- Aneks Nr 2 do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 – 2020 z 2018 r. (Uchwała Nr XLIII/388/2018 Rady Miejskiej w Chmielniku z dnia 26 marca 2018 r.; pismo WFOŚiGW w Kielcach z dnia 29.03.2018 r., znak: ZFE-0705-1-11-16/15 623-W13-20v3),
- Aneks Nr 3 do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 – 2020 z 2018 r. (Uchwała Nr XLV/427/2018 Rady Miejskiej w Chmielniku z dnia 21 maja 2018 r.; pismo WFOŚiGW w Kielcach z dnia 04.06.2018 r., znak: ZFE-0705-1-11-16/15 623-W13-20v4);
- Aneks Nr 4 Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 – 2020 z 2020 r. (Uchwała Nr XII/99/2019 Rady Miejskiej w Chmielniku z dnia 29 sierpnia 2019 r.; pismo WFOŚiGW w Kielcach z dnia 05.11.2019 r., znak: ZFE-0705-1-11-16/15 623-W13-20v5);
- Aneks Nr 5 do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 – 2020 z 2020 r. (Uchwała Nr XXVII/286/2020 Rady Miejskiej w Chmielniku z dnia 28 grudnia 2020 r.; pismo WFOŚiGW w Kielcach z dnia 28.01.2021 r., znak: ZFE-0705-1-11-16/15 LS: 623-W13-20v6).

Wymienione powyżej pisma instytucji oceniającej i opiniującej Plan mogą być przedstawiane przez Wnioskodawców przy ubieganiu się o dofinansowanie inwestycji ze środków UE.

3. Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ (BEI) oraz prognoza emisji CO₂ w 2020 r.

W rozdziale tym zamieszczono skumulowane dane dotyczące wielkości zużycia energii finalnej, emisji CO₂ oraz energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii (OZE) na terenie Gminy Chmielnik w 2012 r. tj. roku bazowym oraz w 2020 r.

Zapotrzebowanie na energię i paliwa (zużycie energii finalnej) przedstawiono dla następujących sektorów:

- obiekty użyteczności publicznej,
- budynki mieszkalne,
- obiekty działalności gospodarczej,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Zgodnie z bilansem energetycznym Gminy Chmielnik sporządzonym dla 2012 r.:

- całkowite zużycie energii finalnej wynosi 164 888,86 MWh,
- całkowita emisja CO₂ wynosi 63 162,89 Mg,
- energia z OZE (łącznie z biomasą) wynosi 5 748,31 MWh,
- udział energii z OZE (łącznie z biomasą) w energii ogółem wynosi 3,49%.

Bilans energetyczny Gminy Chmielnik w 2020 r. zgodnie z Planem, przedstawia się następująco¹:

- całkowite zużycie energii finalnej wynosi 168 772,87 MWh,
- całkowita emisja CO₂ wynosi 64 303,10 Mg,
- energia z OZE (łącznie z biomasą) wynosi 5 840,61 MWh,
- udział energii z OZE (łącznie z biomasą) w energii ogółem wynosi 3,49%.

Z powyższego wynika, że na terenie Gminy Chmielnik do 2020 r. nastąpiłby wzrost zużycia energii końcowej w przypadku niepodjęcia żadnych działań, a co za tym idzie wzrost emisji CO₂. Według przyjętego scenariusza prognozy emisja CO₂ z terenu gminy w 2020 r. w porównaniu do 2012 r. zwiększyłaby się z poziomu 63 162,89 Mg do 64 303,10 Mg, tj. o ponad 1,8%.

Na przestrzeni lat 2012 – 2015 Gmina Chmielnik zrealizowała szereg inwestycji², w wyniku których nastąpiło zmniejszenie:

- zużycia energii o 1 307,09 MWh
- emisji
 - CO₂ o 1 257,70 Mg,
 - B(a)P o 0,0101 Mg,
 - PM10 o 9,64 Mg,
 - PM2,5 o 9,03 Mg.

Uzyskane oszczędności mają wpływ na wielkość zużycia energii i emisji w 2020 r., tj. pomniejszając wielkości zaproponowane na 2020 r. (wykazane w wersji bez podejmowania działań). W dalszej części niniejszego opracowania przedstawiono stopień realizacji zaplanowanych w Planie zadań/działania niskoemisyjnych, których realizacja ma na celu

¹ Wersja bez podejmowania działań z zakresu efektywności energetycznej

² Plan, tabela 64. Inwestycje zrealizowane na terenie Gminy Chmielnik w latach 2012 – 2015 wraz z określonymi efektami (energetycznym i ekologicznym) wynikającymi z ich realizacji

zmniejszenie zużycia energii finalnej i co za tym idzie redukcję CO₂ oraz zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw w tym: B(a)P, pyłów PM10, PM2,5.

4. Cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 - 2020

Celem głównym Gminy Chmielnik jest:

„Poprawa stanu jakości powietrza w Gminie Chmielnik do 2020 roku w wyniku

- ograniczenia emisji CO₂ o około 2,2% w stosunku do roku bazowego tj. o około 1 394,49 Mg,
- zmniejszenia zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego o około 1,0%, tj. o około 1 699,06 MWh,
- zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej z poziomu około 3,49% (5 748,31 MWh) w roku bazowym do poziomu około 3,53% (5 752,46 MWh)³
- ograniczenia emisji innych zanieczyszczeń powietrza (pyły PM10 o 9,815 Mg, pyłu PM2,5 o 9,205 Mg i B(a)P o 0,01023 Mg”.

Realizacja głównego celu PGN oraz zaplanowanych działań na rzecz poprawy jakości powietrza w Gminie Chmielnik weryfikowana będzie poprzez zastosowanie głównych wskaźników monitorowania tj.

- poziom redukcji emisji CO₂ z terenu gminy w roku raportowania, w odniesieniu do roku bazowego,
- poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego,
- udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Tabela 1. Główne wskaźniki monitoringu

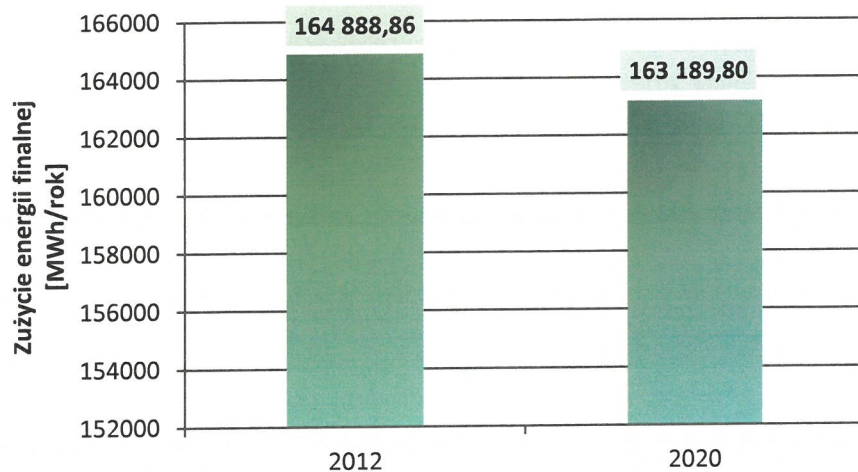
Wskaźniki/mierniki realizacji działań/zadań	Jednostka	Stan na rok 2012	Cele redukcyjne Planu	Stan na rok 2020*
Zużycie energii finalnej	MWh	164 888,86	1 699,06	163 189,80
Emisja CO ₂	Mg CO ₂	63 162,89	1 394,49	61 768,40
Energia z OZE (łącznie z biomasą)	MWh	5 748,31	4,15	5 752,46
Udział energii z OZE (łącznie z biomasą)	%	3,49		3,53

*uwzględniono realizację zadań za lata 2012-2015 oraz efekty wyliczone w harmonogramie rzeczowo – finansowym

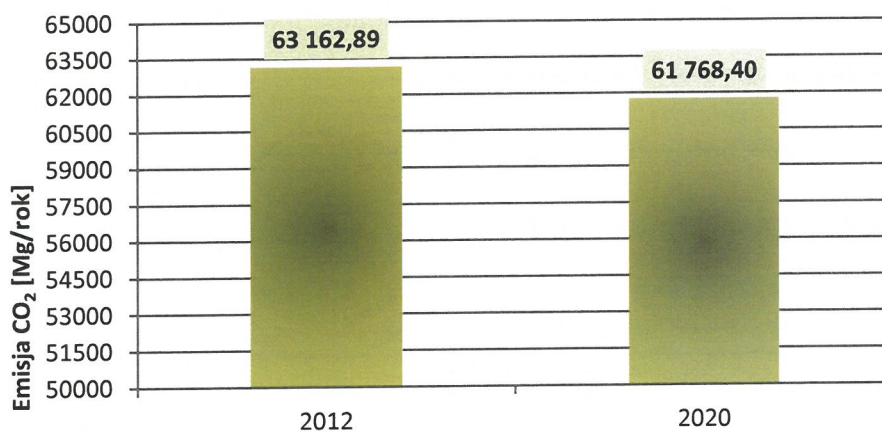
Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 - 2020

³ W odnawialnych źródłach energii uwzględnia się również biomasę

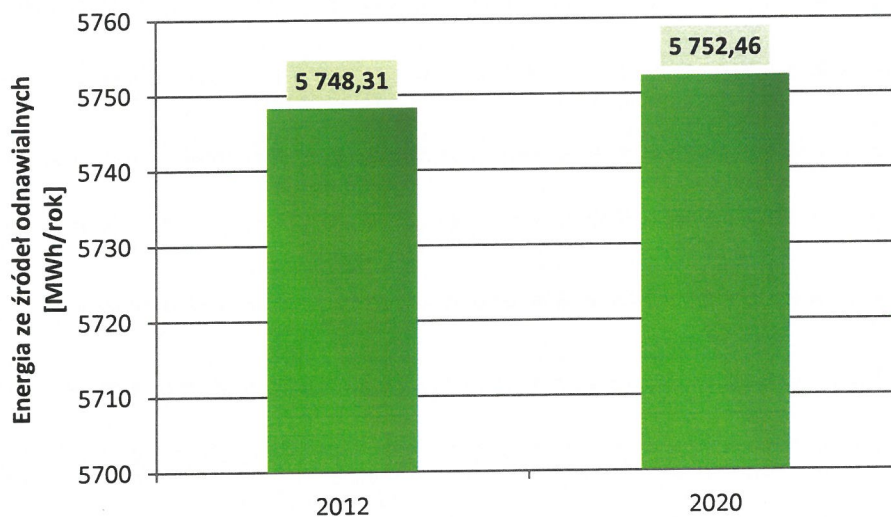
Wykres 1. Zapotrzebowanie na energię finalną w latach 2012 i 2020 [MWh/rok] z uwzględnieniem podjęcia działań zaplanowanych w PGN



Wykres 2. Wielkość emisji CO₂ w latach 2012 i 2020 [Mg/rok] z uwzględnieniem podjęcia działań zaplanowanych w PGN



Wykres 3. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w 2012 i 2020 roku



5. Stopień realizacji zadań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 – 2020 oraz Aneksach do Planu

Niniejszy rozdział poświęcono ocenie stopnia realizacji Planu pod kątem wyznaczonych celów, tj. redukcji zużycia energii finalnej, redukcji emisji CO₂ oraz zanieczyszczeń: B(a)P, pyłów PM₁₀, PM_{2,5}, a także wzrostu produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

W celu określenia efektów osiągniętych od roku bazowego do końca 2020 r. oraz od roku bazowego do końca 2022 r. wykorzystano ustalenia raportów z realizacji PGN opracowanych w latach 2019 i 2021 oraz uwzględniono zadania zrealizowane na przestrzeni lat 2021 - 2022.

Efekty osiągnięte do końca 2020 r. wg ustaleń raportów opracowanych w latach 2019 i 2021

Działania zrealizowane w latach 2017 – 2018 spowodowały zmniejszenie zużycia energii finalnej o 1 084,2 MWh oraz zmniejszenie emisji CO₂ o 342,106 Mg. Po zrealizowaniu działań zakończonych do 2018 r., produkcja energii w odnawialnych źródłach wzrosła o 18,58 MWh. Uwzględniając dodatkowo efekty osiągnięte w latach 2012-2015, do końca 2018 r. osiągnięto:

- redukcję zużycia energii finalnej o 1,5% w stosunku do roku bazowego,
- redukcję emisji CO₂ o 2,5% w stosunku do roku bazowego,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej do poziomu 3,55% w porównaniu z rokiem bazowym,
- ograniczenia emisji innych zanieczyszczeń powietrza (pył PM₁₀ o 11,4733Mg, pył PM_{2,5} o 43,80Mg i B(a)P o 0,0117Mg.

Z powyższego wynika, że realizacja tylko części z zaplanowanych zadań pozwoliła na uzyskanie efektów wyższych niż zaplanowano w Planie.

Działania zrealizowane w latach 2019 – 2020, spowodowały zmniejszenie zużycia energii finalnej łącznie o 955,7 MWh oraz zmniejszenie emisji CO₂ o ok. 700,54 Mg. Po zrealizowaniu działań produkcja energii w odnawialnych źródłach wzrosła o 177,92MWh, tj. do poziomu 5 944,81 MWh.

Uwzględniając dodatkowo efekty osiągnięte w latach 2012-2015 oraz w latach 2017 – 2018 osiągnięto łącznie:

- redukcję zużycia energii finalnej o 2,03% w stosunku do roku bazowego,
- redukcję emisji CO₂ o 3,64% w stosunku do roku bazowego,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej do poziomu 3,68% w porównaniu z rokiem bazowym,
- ograniczenia emisji innych zanieczyszczeń powietrza (pył PM₁₀ o 25,44 Mg, pył PM_{2,5} o 44,37 Mg i B(a)P o 0,0125 Mg.

Tabela 2. Efekty osiągnięte do końca 2020 r.

Wskaźniki/mierniki realizacji działań/zadań	Jednostka	Stan na rok 2012	Efekty osiągnięte w latach 2012 - 2015	Efekty osiągnięte z realizacji zadań zaplanowanych w PGN i aneksach do PGN w latach 2017-2018	Efekty osiągnięte z realizacji zadań zaplanowanych w PGN i aneksach do PGN w latach 2019-2020	Suma osiągniętych efektów
1	2	3	4	5	6	(4+5+6)
Zużycie energii finalnej	MWh	164 888,86	1 307,09	1 084,20	955,7	3 346,99
Emisja CO ₂	Mg CO ₂	63 162,89	1 257,70	342,106	700,54	2 300,35
Emisja B(a)P	Mg B(a)P		0,0101	0,0016	0,0008	0,0125
Emisja PM10	Mg PM10		9,64	1,8333	13,97	25,44
Emisja PM2,5	Mg PM2,5		9,03	34,7702	0,57	44,37
Energia z OZE (łącznie z biomasą)	MWh	5 748,31	0,00	18,58	177,92	196,5
Udział energii z OZE (łącznie z biomasą)	%	3,49				

Źródło: Raport z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik opracowanego na lata 2015 – 2020, marzec 2019 r. i Raport z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik opracowanego na lata 2015 – 2020, grudzień 2021 r.

Tabela 3. Porównanie realizacji celu redukcji zużycia energii finalnej, redukcji emisji CO₂ oraz B(a)P, pyłów: PM10, PM2,5 i wzrostu produkcji energii z odnawialnych źródeł względem celów zaplanowanych w Planie

Wyszczególnienie	Redukcja zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego		Redukcja emisji CO ₂		Wzrost produkcji energii z OZE	Redukcja emisji			
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]		[MWh]	B(a)P	PM10	PM2,5
							[Mg]	[Mg]	[Mg]
Cele i wskaźniki określone w Planie	1 699,06	1,0	1 394,49	2,2	4,15	0,01023	9,815	9,205	
Zrealizowane cele i wskaźniki od roku 2012* do końca 2018 r.	2 391,29	1,5	1 599,81	2,5	18,58	0,0117	11,4733	43,800	
Zrealizowane cele i wskaźniki od roku 2012* do końca 2020 r.	3 346,99	2,03	2 300,35	3,64	196,58	0,0125	25,44	44,37	

*Rok 2012 jest rokiem bazowym

Źródło: Raport z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik opracowanego na lata 2015 – 2020, marzec 2019 r. i Raport z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik opracowanego na lata 2015 – 2020, grudzień 2021 r.

Ocena realizacji Planu za lata 2021 - 2022

W niniejszym punkcie przedstawiono zadania, które zrealizowano w latach 2021 – 2022. Niniejszy raport opracowano na podstawie informacji przekazanych przez Zespół koordynujący ds. PGN.

Ocenę stopnia realizacji poszczególnych zadań w raporcie za lata 2021 – 2022 zaprezentowano w zamieszczonych poniżej tabelach, w których zgromadzono informacje dotyczące zaplanowanych do realizacji przedsięwzięć oraz stanu ich realizacji. Dla każdego przedsięwzięcia określone zostały: podmiot odpowiedzialny za realizację zadania, koszty planowane oraz w przypadku działań zrealizowanych koszty poniesione, okres realizacji przedsięwzięć oraz efekty energetyczne i ekologiczne. W poniżej zamieszczonych zestawieniach oznaczono inwestycje zrealizowane, będące w trakcie realizacji jak i niezrealizowane. Do dalszych wyliczeń poszczególnych celów przyjmuje się efekty wykazane na podstawie audytów energetycznych z uwagi na wyższy stopień wiarygodności.

Do oceny stopnia realizacji poszczególnych przedsięwzięć wykorzystano następującą legendę:

Stopień realizacji zadań/działań	Liczba zadań
Zadanie zrealizowane - zakończone	Zrealizowane 2
Zadanie nie zostało rozpoczęte. Koncepcyjny etap zaawansowania prac (np. opracowane audyty energetyczne, wnioski o dofinansowanie itp.), termin realizacji przypada po 2020 r.	Niezrealizowane 8
Zadanie zostało rozpoczęte – jest w trakcie realizacji	W trakcie realizacji 0
Zadanie zostało rozpoczęte i z uwagi na charakter realizowane jest w sposób ciągły (zadania nieinwestycyjne)	W trakcie realizacji – zadanie ciągłe 3

*Przedsięwzięcie polegające na termomodernizacji budynków ZUK Sp. z o.o. w m. Zrecze Duże traktowane jest jako jedno zadanie

** Przedsięwzięcie polegające na termomodernizacji budynków Szpitala Powiatowego w Chmielniku traktowane jest jako jedno zadanie

Raport z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik opracowanego na lata 2015 – 2020

Tabela 4. Stopień realizacji zadań ujętych w głównym harmonogramie rzeczowo – finansowym PGN Gminy Chmielnik w sektorze transport w latach 2021 - 2022

Nazwa działania/zadania	Jednostka odpowiedzialna za realizację zadania	Termin realizacji działania/zadania	Ocena stopnia realizacji działania/zadania	Koszt realizacji działania/zadania [tys. zł]	Efekt energetyczny [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji			Energia z OZE [MWh/rok]
						[MgCO ₂ /rok]	[MgB(a)P/rok]	[MgPM10/rok]	
Budowa tras rowerowo – pieszych na terenie Gminy Chmielnik	Gmina Chmielnik, Nadleśnictwo Chmielnik	Planowany termin realizacji: 2020 - 2022	Niezrealizowane	180,00	-	-	-	-	-
Sektor: Transport									
PODSUMOWANIE									
Zadania zrealizowane				180,00	-	-	-	-	-
Zadania niezrealizowane				brak	-	-	-	-	-

Tabela 5. Stopień realizacji zadań ujętych w głównym harmonogramie rzeczowo – finansowym PGN Gminy Chmielnik w sektorze pozostałych zadań w latach 2021 - 2022

Nazwa działania/zadania	Jednostka odpowiedzialna na realizację zadania	Termin realizacji działania/zadania	Ocena stopnia realizacji działania/zadania	Koszt realizacji działania/zadania [tys. zł]	Efekt energetyczny [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji			Energia z OZE [MWh/rok]	
						[MgCO ₂ /rok]	[MgB(a)P/rok]	[MgPM10/rok]		
Prowadzenie tematycznych kampanii informacyjnych	Gmina Chmielnik	2016-2020	W trakcie realizacji – zadanie ciągłe	W latach 2021-2022: 70,91 (dofinansowanie z WFOSiGW 56,72)	-	-	-	-	Nie dotyczy	
Sektor: Pozostałe zadania										
Zadanie realizowane jest w ramach Programu edukacji ekologicznej dla gminy Chmielnik w samorządowych placówkach oświatowych. Głównym założeniem Programu jest kształtowanie świadomości w zakresie selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, wskazanie korzyści płynących z segregacji odpadów oraz zwrócenie uwagi na zagrożenia jakie niesie nieprawidłowe zagospodarowanie odpadów m. in. problem dzikich wysypisk czy spalanie odpadów w domowych piecach. W ramach programu podejmowane są również tematy dotyczące niskiej emisji. Na Program edukacji ekologicznej gmina pozyskuje środki z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach. W latach 2021 – 2022 w szkołach prowadzone były konkursy ekologiczne. W ramach realizacji punktu konsultacyjno-informacyjnego programu „Czyste Powietrze” prowadzone były działania promocyjne i edukacyjne – rozdawane ulotki, organizowane spotkania i szkolenia na temat zasad udzielania dofinansowania w ramach programu Czyste Powietrze.				Koszty planowane łącznie: 10,00 Koszty poniesione w latach 2021-2022: 70,91 (dofinansowanie z WFOSiGW 56,72)			-	-	-	Nie dotyczy
Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej	Gmina Chmielnik	2016-2020	W trakcie realizacji – zadanie ciągłe	-	-	-	-	-	Nie dotyczy	

Raport z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik opracowanego na lata 2015 – 2020

Nazwa działania/zadania	Jednostka odpowiedzialna na za realizację zadania	Termin realizacji działania/zadania	Ocena stopnia realizacji działania/zadania	Koszt realizacji działania/zadania [tys. zł]	Efekt energetyczny [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji				Energia z OZE [MWh/rok]	
						[MgCO ₂ /rok]	[MgB(a)P/rok]	[MgPM10/rok]	[MgPM2,5/rok]		
i ograniczania emisji CO ₂											
Kryteria efektywności energetycznej i ograniczania emisji CO ₂ są stosowane w odniesieniu do postępowania, do których mogą mieć zastosowanie. Do końca 2020 r. przeprowadzono 4 takie postępowania, a dotyczyły one zakupu samochodów do celów służbowych. W ramach przygotowywania procedury przetargowej, jednym z kryteriów oceny ofert był aspekt środowiskowy, tj. spełnianie norm emisji spalin Euro 6.											
Na przestrzeni lat 2021 – 2022 nie prowadzono postępowania, w ramach których można było uwzględnić kryteria efektywności energetycznej.											
Prowadzenie polityki przestrzennej w kierunku poprawy stanu jakości powietrza	Gmina Chmielnik	2016-2020	W trakcie realizacji – zadanie ciągłe	-	-	-	-	-	-	-	Nie dotyczy
Planowanie przestrzenne ma znaczący wpływ na stan jakości powietrza. W obowiązującym dokumencie polityki przestrzennej tj. <i>Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Chmielnik wraz ze zmianą nr 4</i> , znajdują się zapisy odnoszące się do kwestii ochrony powietrza. W rozdziale dotyczącym ciepłownictwa wskazuje się na konieczność modernizacji systemu zaopatrzenia gminy w ciepło. Kierunki modernizacji obejmują takie działania jak systematyczna wymiana nieekologicznych źródeł ciepła i zastępowanie tradycyjnych pieców i kotłowni rozwiązaniami technicznymi opartymi na wykorzystaniu jako źródeł energii: oleju opałowego lub gazu sieciowego. Ponadto zaleca się aby obszary o zwartej zabudowie były obejmowane scentralizowanymi i ekologicznymi źródłami ciepła.											
Znaczący wpływ na poprawę stanu jakości powietrza ma uchwalenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. W myśl uchwały nr XIV/120/2015 Rady Miejskiej w Chmielniku z dnia 23 listopada 2015 r. w sprawie zmiany Nr 3 zmiany miejscowego planu szczegółowego zagospodarowania przestrzennego osiedla „Dygańskiego” w Chmielniku (data obowiązywania od 15 stycznia 2016 r.), na obszarze objętym zmianą planu ustalono szereg zakazów, w tym mających znaczenie dla stanu higieny atmosfery tj.:											
<ul style="list-style-type: none"> - zakazano utwardzania dróg i placów oraz podjazdów wewnątrznią pływającą typu tłuczeń, żużel, - zakazano lokalizacji obiektów i urządzeń emitujących zanieczyszczenia do powietrza atmosferycznego z wyłączeniem lokalnych kotłowni na paliwo uznane za ekologiczne - np. gaz, biomasę, drewno, słomę, o sprawności wytwarzania ciepła h_{1,g} nie mniejszej niż 0,70 oraz na paliwo węglowe o sprawności wytwarzania ciepła h_{1,g} nie mniejszej niż 0,82. 											
Zgodnie z uchwałą nr XLII/379/2018 Rady Miejskiej w Chmielniku z dnia 5 lutego 2018 r. w sprawie zmiany Nr 1 miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu górniczego „Borków I część A” na obszarze gminy Pińczów, Chmielnik, Kije, w zakresie dotyczącym gminy Chmielnik, w § 16 pkt 6, na przedsięwzięcie prowadzącego działalność górnictwa na obszarze objętym ustaleniami planu nałożono obowiązki m.in.:											
<ul style="list-style-type: none"> - utrzymania w dobrym stanie technicznym oraz czystości dróg technicznych w obrębie kopalni, a w okresach suchych i wietrznych ich regularnego zraszania, - prowadzenia działalności górniczej przy użyciu sprawnych technologicznie pojazdów, maszyn i urządzeń, w celu wyeliminowania zanieczyszczeń gruntu i wód substancjami ropopochodnymi oraz zminimalizowania emisji spalin i propagacji hałasu. 											
W latach 2021 – 2022 nie uchwalano nowych planów zagospodarowania przestrzennego. Polityka przestrzenna gminy prowadzona jest w oparciu o obowiązujące plany zagospodarowania przestrzennego.											
PODSUMOWANIE											
Zadania zrealizowane				-	-	-	-	-	-	-	Nie dotyczy
Zadania w trakcie realizacji (zadania ciągłe)				70,91	-	-	-	-	-	-	Nie dotyczy
Zadania niezrealizowane				brak							

Raport z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik opracowanego na lata 2015 – 2020

Tabela 6. Stopień realizacji zadań ujętych w Aneksach 1-3 do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik

Nazwa działania/zadania	Jednostka odpowiedzialna za realizację działania/zadania	Termin realizacji działania/zadania	Ocena stopnia realizacji zadania/działania	Koszt realizacji zadania/działania [tys. zł]	Efekt energetyczny wg audytu energetycznego [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji			Energia z OZE [MWh/rok]	
						[MgCO ₂ /rok]	[MgB(a)P/rok]	[MgPM10/rok]		[MgPM _{2,5} /rok]
Sektor: Obiekty użyteczności publicznej										
Termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Szyszczycach	Gmina Chmielnik	Planowany termin zakończenia realizacji: 2021	Niezrealizowane	Koszty planowane: 265,3	162,16	66,85	0,000158	0,185367	0,167426	22,98
Termomodernizacja budynków Zakładu Usług Komunalnych Sp. z o.o. w m. Zrecze Duże w zakresie*:	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.	Planowany termin realizacji: 2023-2024	Niezrealizowane	1215,39	252,97	104,62	0,00025	0,29021	0,2621	57,41
Modernizacja budynku garażu i agregatu w m. Zrecze Duże – termomodernizacja budynku wraz z wymianą opraw oświetleniowych na energooszczędne	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.	Planowany termin realizacji: 2023-2024	Niezrealizowane	119,2	35,3	15,32	0,00004	0,03478	0,03031	9,75
Modernizacja budynku biurowo – technologicznego w m. Zrecze Duże – termomodernizacja budynku wraz z wymianą opraw oświetleniowych na energooszczędne**	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.	Planowany termin realizacji: 2023-2024	Niezrealizowane	590,9	104,300	52,13	0,00004	0,03478	0,03031	32,3
<p>W 2020 r. dla budynku biurowo – technologicznego opracowane zostały: <i>Audyt efektywności energetycznej</i> oraz <i>Audyt efektywności energetycznej</i>. Zakres przedsięwzięcia według wspomnianych audytów obejmuje następujące usprawnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Termomodernizacja budynku (ocieplenie przegród zewnętrznych, wymiana drzwi zewnętrznych, modernizacja źródła ciepła i wewnętrznej instalacji c.o., modernizacja sieci c.w.u.), - Modernizacja oświetlenia wewnętrznego (wymiana tradycyjnych opraw żarówek i świetlówek na oprawy LED, montaż instalacji PV do zasilania oświetlenia i urządzeń biurowych). Przewidziano montaż modułów fotowoltaicznych o łącznej mocy 18 kW i szacunkowym rocznym uzysku energii na poziomie ok. 17 100 kWh. <p>Założono, że w wyniku realizacji przedsięwzięcia zmniejszy się zapotrzebowanie na energię finalną o 182 080,84 kWh/rok a redukcja emisji CO₂ wynosząc będzie ok. 73,577 Mg/rok tj. o ok. 98,66%.</p> <p>W 2023 r. wykonano modernizację instalacji co w zakresie wymiany orurowania, grzejników, pomp obiegowych. Ponieważ po realizacji zadania nie wykonywano audytu ex-post, nie jest znany efekt energetyczny i ekologiczny wynikający z zakresu zrealizowanych prac.</p>										

Raport z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik opracowanego na lata 2015 – 2020

Planowany termin realizacji: 2023-2024	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.	Niezrealizowane	102,83	34,35	15,30	0,00003	0,03273	0,02834	10,16
Modernizacja budynku Chlorowni w m. Zrecze Duże – termomodernizacja budynku wraz z wymianą opraw oświetleniowych na energooszczędne	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.	Niezrealizowane	102,83	34,35	15,30	0,00003	0,03273	0,02834	10,16
Planowany termin realizacji: 2023-2024	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.	Niezrealizowane	91,91	29,39	11,72	0,00003	0,03368	0,03025	5,1
Modernizacja budynku magazynu w m. Zrecze Duże – termomodernizacja budynku wraz z wymianą opraw oświetleniowych na energooszczędne	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.	Niezrealizowane	91,91	29,39	11,72	0,00003	0,03368	0,03025	5,1
Planowany termin realizacji: 2023-2024	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.	Niezrealizowane	310,55	49,63	10,15	0	0,00017	0,00017	0,1
Modernizacja budynku wielorodzinnego ul. Mrucza 39 w m. Chmielnik – termomodernizacja budynku wraz z wymianą opraw oświetleniowych na energooszczędne	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.	Niezrealizowane	310,55	49,63	10,15	0	0,00017	0,00017	0,1
Zwiększenie efektywności energetycznej budynków Szpitala Powiatowego w Chmielniku w zakresie:		Zrealizowane	4747,1	745,9	269,0	0,000004	0,022672	0,021881	35,19
Głęboka termomodernizacja budynku głównego Szpitala Powiatowego w Chmielniku	Szpital Powiatowy w Chmielniku	Zrealizowane	3494,0	479,32	205,67	0,000003	0,01809	0,01745	35,19
Głęboka termomodernizacja budynku kotłowni Szpitala Powiatowego w Chmielniku	Szpital Powiatowy w Chmielniku	Zrealizowane	214,4	47,34	10,20	0,0000	0,00037	0,00036	0,00
Głęboka termomodernizacja budynku kuchni Szpitala Powiatowego w Chmielniku	Szpital Powiatowy w Chmielniku	Zrealizowane	684,0	109,14	28,83	0,000001	0,003107	0,002999	0,00
Głęboka termomodernizacja budynku pralni Szpitala Powiatowego w Chmielniku	Szpital Powiatowy w Chmielniku	Zrealizowane	354,7	110,14	24,32	0	0,001105	0,001072	0,00
Zadanie pn. „Zwiększenie efektywności energetycznej budynków Szpitala Powiatowego w Chmielniku”, zostało zrealizowane (zakończony) w 2021 r.									
PODSUMOWANIE									
Zadania zrealizowane			4747,1	745,9	269,0	0,000004	0,022672	0,021881	35,19
Zadania niezrealizowane			1215,39	252,97	104,62	0,00025	0,29021	0,2621	57,41

*Realizacja przedsięwzięcia przesunięta została na lata 2023 -2024 z uwagi na brak środków finansowych na realizację w latach wcześniejszych (złożono wniosek o dofinansowanie inwestycji jednak nie uzyskano wsparcia).

** Zadanie zostało częściowo zrealizowane w 2023 r. W powyższym zestawieniu zadaniu nadano status zgodnie ze stanem na koniec 2022 r. Efekty energetyczny i ekologiczny z realizacji zadania osiągnięte zostaną w latach wykraczających poza ramy czasowe Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik.

Raport z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik opracowanego na lata 2015 – 2020

Tabela 7. Stopień realizacji zadań ujętych w Aneksie 4 do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik

Nazwa działania/zadania	Jednostka odpowiedzialna za realizację zadania	Termin realizacji działania/zadania	Ocena stopnia realizacji działania/zadania	Koszt realizacji działania/zadania [tys. zł]	Efekt energetyczny [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji			Energia z OZE [MWh/rok]
						[MgCO ₂ /rok]	[MgB(a)P/rok]	[MgPM10/rok]	
Budowa ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie miasta Chmielnik	Gmina Chmielnik	Planowany termin realizacji: 2020 - 2022	Niezrealizowane	11 907,2		8,79			
Sektor: Transport									
PODSUMOWANIE									
Zadania zrealizowane				brak					
Zadania w trakcie realizacji				brak					
Zadania niezrealizowane				11 907,2	-	8,79	-	-	-

Zadanie z powyższej tabeli zostanie zrealizowane pod warunkiem uzyskania przez Gminę Chmielnik dofinansowania na jego realizację

Tabela 8. Stopień realizacji zadań ujętych w Aneksie 5 do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik

Nazwa działania/zadania	Jednostka odpowiedzialna za realizację zadania	Termin realizacji działania/zadania	Ocena stopnia realizacji działania/zadania	Koszt realizacji działania/zadania [tys. zł]	Efekt redukcji emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Efekt energetyczny [MWh/rok]	Energia z OZE [MWh/rok]
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Chmielnik – etap III (budynek remizy OSP Suliszów, budynek Szkoły Podstawowej w Chmielniku, budynek świetlicy wiejskiej w miejscowości Holendry)*	Gmina Chmielnik	2021 - 2022	Zrealizowane	Koszt planowany: 2 600,00 Koszt poniesiony: 3 444,59393	Plan: 98,57 Wykonanie wg audytu ex ante: 108,833	Plan: 312,70 Wykonanie wg audytu ex ante: 340,39	Plan: 42,79 Wykonanie wg audytu ex ante: 42,79

OSP Suliszów

Na przełomie lat 2020/2021 dla budynku remizy OSP w Suliszowie opracowane zostały: *Audyty efektywności energetycznej*. Zakres przedsięwzięcia według wspomnianych audytów obejmuje następujące usprawnienia:

- Termomodernizacja budynku (ocieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien i drzwi, modernizacja źródła ciepła),
- Modernizacja oświetlenia wewnętrznego (wymiana tradycyjnych opraw żarówek i świetlówek na oprawy LED).

Założono, że w wyniku realizacji przedsięwzięcia zmniejszy się zapotrzebowanie na energię finalną o **18 623,445 kWh/rok** a redukcja emisji CO₂ wynosząc będzie ok. **10,164 Mg/rok** tj. o ok. 92,44%. W ramach przedsięwzięcia nastąpi zmiana źródła ciepła z kotła węglowego na pellet. Prognozowana ilość energii na potrzeby grzewcze produkowana przez kocioł na pellet wynosząc będzie ok. **9 475,0 kWh/rok**. Kocioł na pellet uznaje się za źródło ciepła wykorzystujące OZE.

Szkoła Podstawowa w Chmielniku

Na przełomie lat 2020/2021 dla budynku Szkoły Podstawowej w Chmielniku opracowane zostały: *Audyty efektywności energetycznej*. Zakres przedsięwzięcia według wspomnianych audytów obejmuje następujące usprawnienia:

Raport z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik opracowanego na lata 2015 – 2020

<ul style="list-style-type: none"> - Termomodernizacja budynku (ocieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien i drzwi, modernizacja źródła ciepła), - Modernizacja oświetlenia wewnętrznego (wymiana tradycyjnych opraw żarówek i świetlówek na oprawy LED, montaż instalacji PV). <p>Założono, że w wyniku realizacji przedsięwzięcia zmniejszy się zapotrzebowanie na energię finalną o 265 807,33 kWh/rok a redukcja emisji CO₂ wynosząc będzie ok. 75,034 Mg/rok tj. o ok. 71,65%. Na dachu budynku zamontowano instalacje fotowoltaiczną (wg wspomnianych audytów moc instalacji wynosi 23,5 kW, natomiast szacunkowy roczny uzysk energii określono na poziomie 22 560 kWh/rok).</p> <p>Świetlica Wiejska w Holendrach</p> <p>Na przełomie lat 2020/2021 dla budynku Świetlicy Wiejskiej w Holendrach opracowane zostały: <i>Audyty energetyczny oraz Audyt efektywności energetycznej</i>. Zakres przedsięwzięcia według wspomnianych audytów obejmuje następujące usprawnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Termomodernizacja budynku (ocieplenie przegród zewnętrznych, wymiana okien i drzwi, modernizacja źródła ciepła), - Modernizacja oświetlenia wewnętrznego (wymiana tradycyjnych opraw żarówek i świetlówek na oprawy LED). <p>Założono, że w wyniku realizacji przedsięwzięcia zmniejszy się zapotrzebowanie na energię finalną o 55 958,334 kWh/rok a redukcja emisji CO₂ wynosząc będzie ok. 23,635 Mg/rok tj. o ok. 98,05%. W ramach przedsięwzięcia nastąpi zmiana źródła ciepła z kotła węglowego na kocioł na pellet. Prognozowana ilość energii na potrzeby grzewcze produkowana przez kocioł na pellet wynosząc będzie ok. 10 755,556 kWh/rok. Kocioł na pellet uznaje się za źródło ciepła wykorzystujące OZE.</p>		2021 - 2022	Niezrealizowane	280,00	30,18	63,18	12,64
<p>Zakład Usług Komunalnych w Chmielniku Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Zrecze Duże 1A, 26-020 Chmielnik</p>		2021 - 2022	Niezrealizowane	260,00	13,42	19,65	7,86
<p>Zakład Usług Komunalnych w Chmielniku Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Zrecze Duże 1A, 26-020 Chmielnik</p>		2021 - 2022	Niezrealizowane	1 340,60	80,48	239,11	2,28
<p>Zakład Doskonalenia Zawodowego</p>		2021 - 2022	Niezrealizowane	-	-	-	-
PODSUMOWANIE							
			Zadania zrealizowane	3 444,59393	108,833	340,39	42,79
			Zadania niezrealizowane	1 880,6	124,08	321,94	22,78

Zadania z powyższej tabeli zostaną zrealizowane pod warunkiem uzyskania przez Gminę Chmielnik dofinansowania na ich realizację

*Efekty energetyczne i ekologiczne pochodzą z audytów energetycznych i audytów efektywności energetycznej ex ante tj. opracowanych przed realizacją inwestycji. Z uwagi na nieznaczające różnice w efektach wykazywane w audytach ex post lub często ich brak, efekty z realizacji zadania uwzględniono w obliczeniach oceny stopnia realizacji Planu

Obok inwestycji wykazanych powyżej, w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 – 2020, w rozdziale 9.2. *Zadania średnio i krótkoterminowe planowane do realizacji w 2020 r.* (tabela 68), wyszczególniono szereg działań/zadań rezerwowych dla działań/zadań ujętych w harmonogramie rzeczowo – finansowym PGN Gminy Chmielnik, w tym zadania polegające na: termomodernizacji budynków mieszkalnych i działalności gospodarczej (w tym przeprowadzenie termomodernizacji głębokiej), wymianie przestarzałych źródeł ciepła oraz zmianie paliw na bardziej ekologiczne.

W nawiązaniu do w/w zadań, Gmina Chmielnik przystąpiła do realizacji projektu pn. *Montaż instalacji odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych przez mieszkańców Gminy Chmielnik.* Projekt przewidywał montaż 75 instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 229,5 kW i 334 sztuk instalacji solarnych o łącznej mocy 1711,5 kW. Projekt zakładał szacunkowy roczny spadek emisji gazów cieplarnianych na poziomie 619,93 Mg równoważnika CO₂.

W 2021 r. w ramach wspomnianego projektu wykonano:

- Montaż instalacji fotowoltaicznych na **182 budynkach mieszkalnych** na terenie Gminy Chmielnik – etap II (łączna moc instalacji PV: 699,725 kW),
- Montaż instalacji solarnych na **5 budynkach mieszkalnych** na terenie Gminy Chmielnik – etap II (łączna moc instalacji solarnych: 27,285 kW).

Koszt inwestycji wyniósł **2 702 114,82 zł brutto**, w tym dotacja w ramach RPOWŚ 2014-2020 w wysokości **1 263 481,97 zł**. Szacuje się, że realizacja przedsięwzięcia w 2021 r. przyczyniła się do ograniczenia emisji CO₂ łącznie o ok. **283 Mg**. Zakładając, że 1 kWp mocy instalacji fotowoltaicznej pozwala wyprodukować ok. 950 kWh energii elektrycznej rocznie, z zainstalowanych w 2021 r. paneli fotowoltaicznych łączna ilość energii pozyskanej z OZE wynosi ok. **664,7 MWh**. Opierając się na średnich rocznych uzyskach energii dla kolektorów słonecznych, można założyć, że instalacja słoneczna powinna dostarczać średnio rocznie ok. 450 kWh energii cieplnej na każdy m² kolektora. Zatem szacunkowa łączna roczna ilość energii możliwa do pozyskania za pomocą kolektorów słonecznych zainstalowanych w 2021 r. na budynkach mieszkalnych wynosi ok. **13,5 MWh**. Obliczone efekty energetyczne i ekologiczne uwzględniono w wykazanych na koniec 2022 r. osiągniętych efektach z realizacji PGN.

Wymiana nieefektywnych indywidualnych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych przez ich właścicieli (osoby fizyczne)

Mieszkańcy Gminy Chmielnik wymieniają przestarzałe i wysokoemisyjne źródła ciepła, korzystając z możliwości dofinansowania na ten cel. W Urzędzie Miasta i Gminy Chmielnik działa Gminny Punkt Konsultacyjno – Informacyjny programu „Czyste Powietrze”, gdzie mieszkańcy gminy mogą skorzystać z bezpłatnej pomocy przy wypełnianiu wniosku o dotację z programu „Czyste Powietrze”, a także wniosku o płatność. Podstawowe informacje o przedsięwzięciach zrealizowanych w zabudowie mieszkaniowej na przestrzeni lat 2021 – 2022 zamieszczono w poniższych zestawieniach tabelarycznych.

Tabela 9. Inwestycje z zakresu poprawy efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych w 2021 r.

Nazwa zrealizowanego zadania	Powierzchnia [m ²]	Liczba kotłów [szt.]	Osiągnięty efekt redukcji [kg/rok]			Koszty łącznie [zł]	Wysokość uzyskanego dofinansowania zewnętrznego [zł]
			PM10	PM2,5	B(a) P		
Zastąpiono ogrzewaniem gazowym	1090	9	547,272	539,138	0,312	113 001,23	47 747,15
Zastąpiono odnawialnym źródłem energii oraz przeprowadzono termomodernizację	350	2	175,850	173,238	0,100	113 800,00	64 000,00
Zastąpiono odnawialnym źródłem energii	1195	7	600,403	591,486	0,342	18 000,00	18 000,00
Zastąpiono kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu	705	18	341,009	336,443	0,195	397 014,70	217 102,82
Zastąpiono ogrzewaniem gazowym oraz przeprowadzono termomodernizację	1482	9	744,241	733,182	0,424	518 549,32	210 391,88
Zastąpiono kotłem węglowym spełniającym wymagania ekoprojektu	2454	18	1 192,973	1 182,659	0,672	440 100,00	125 080,00
Zastąpiono kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu oraz przeprowadzono termomodernizację	2144	15	1 049,098	1 034,581	0,600	656 597,38	366 782,52
Zastąpiono kotłem węglowym spełniającym wymagania ekoprojektu oraz przeprowadzono termomodernizację	183	2	89,857	88,909	0,051	110 000,00	51 918,50
RAZEM	9 603	80	4 740,702	4 679,636	2,695	2 367 062,63	1 101 022,87

*Opracowanie własne na podstawie: „Sprawozdanie w zakresie działań ograniczających emisję z instalacji o małej mocy do 1 MW ujętych w harmonogramie realizacji POP”

Tabela 10. Inwestycje z zakresu poprawy efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych w 2022 r.

Nazwa zrealizowanego zadania	Powierzchnia [m ²]	Liczba kotłów [szt.]	Osiągnięty efekt redukcji [kg/rok]			Koszty łączne [zł]	Wysokość uzyskanego dofinansowania zewnętrznego [zł]
			PM10	PM2,5	B(a) P		
zastąpiono odnawialnym źródłem energii	166	1	83,403	82,165	0,047	60 000,00	24 067,80
zastąpiono odnawialnym źródłem energii oraz przeprowadzono termomodernizację	200	1	100,486	98,993	0,057	35 000,00	25 000,00
zastąpiono ogrzewaniem gazowym	502	2	252,046	248,300	0,144	39 056,13	13 399,97
zastąpiono ogrzewaniem gazowym oraz przeprowadzono termomodernizację	599	4	300,810	296,340	0,171	229 158,32	103 843,23
zastąpiono kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu	2 849	23	1 378,061	1 359,611	0,789	564 781,79	258 771,93
zastąpiono kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu	182	2	88,033	86,855	0,050	40 000,00	21 000,00
zastąpiono kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu oraz przeprowadzono termomodernizację	1 118	6	547,058	539,488	0,313	354 552,20	199 232,91
zastąpiono kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu oraz przeprowadzono termomodernizację	1 372	7	671,344	662,054	0,384	311 700,00	134 076,18
zastąpiono kotłem węglowym spełniającym wymagania ekoprojektu	1 294	9	629,057	623,619	0,354	157 000,00	49 602,00
zastąpiono ogrzewaniem gazowym	1 140	7	572,376	563,869	0,326	215 025,00	75 650,79
zastąpiono ogrzewaniem gazowym oraz przeprowadzono termomodernizację	630	5	316,378	311,677	0,180	182 900,00	65 413,67
zastąpiono odnawialnym źródłem energii	2 347	15	1 179,201	1 161,688	0,671	590 466,25	286 819,08
zastąpiono odnawialnym źródłem energii oraz przeprowadzono termomodernizację	910	8	457,210	450,420	0,260	474 326,00	224 823,46
zastąpiono ogrzewaniem elektrycznym	186	1	93,452	92,064	0,053	31 400,00	18 000,00
zastąpiono odnawialnym źródłem energii oraz przeprowadzono termomodernizację	204	1	102,496	100,973	0,058	62 000,00	35 510,00
zastąpiono ogrzewaniem elektrycznym oraz przeprowadzono termomodernizację	100	1	50,243	49,497	0,029	20 000,00	8 082,60
RAZEM	13 799	93	6 821,654	6 727,612	3,888	3 367 365,69	1 543 293,62

*Opracowanie własne na podstawie: „Sprawozdanie w zakresie działań ograniczających emisję z instalacji o małej mocy do 1 MW ujętych w harmonogramie realizacji POP”

Tabela 11. Efekty ekologiczne wynikające z przedsięwzięć zrealizowanych w zabudowie mieszkaniowej na przestrzeni lat 2021 - 2022

Wyszczególnienie	Powierzchnia [m ²]	Liczba kotłów [szt.]	Osiągnięty efekt redukcji [kg/rok]			Koszty łącznie [zł]	Wysokość uzyskanego dofinansowania zewnętrznego [zł]
			PM10	PM2,5	B(a)P		
RAZEM	23 402,0	173,0	11 562,356	11 407,248	6,583	5 734 428,32	2 644 316,49

*Opracowanie własne na podstawie tabeli 9 i 10

Tabela 12. Podsumowanie efektów osiągniętych do końca 2022 r.

Wskaźniki/mierniki realizacji działań/zadań	Jednostka	Stan na rok 2012	Efekty osiągnięte w latach 2012 - 2015	Efekty osiągnięte z realizacji zadań zaplanowanych w PGN i aneksach do PGN w latach 2017-2018	Efekty osiągnięte z realizacji zadań zaplanowanych w PGN i aneksach do PGN w latach 2019-2020	Efekty osiągnięte z realizacji zadań zaplanowanych w PGN i aneksach do PGN w latach 2021-2022	Suma osiągniętych efektów
1	2	3	4	5	6	7	(4+5+6+7)
Zużycie energii finalnej	MWh	164 888,86	1 307,09	1 084,20	955,7	1 086,29	4 433,28
Emisja CO ₂	Mg CO ₂	63 162,89	1 257,70	342,106	700,54	660,833	2 961,18
Emisja B(a)P	Mg B(a)P		0,0101	0,0016	0,0008	0,006587	0,02
Emisja PM10	Mg PM10		9,64	1,8333	13,97	11,585028	48,62
Emisja PM2,5	Mg PM2,5		9,03	34,7702	0,57	11,429129	55,80
Energia z OZE (łącznie z biomasą)	MWh	5 748,31	0,00	18,58	177,92	756,18	952,68
Udział energii z OZE (łącznie z biomasą)	%	3,49					

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji zamieszczonych w PGN, raportach z realizacji PGN z marca 2019 r. i z grudnia 2021 r. oraz na podstawie informacji przedstawionych w niniejszym opracowaniu o stopniu realizacji zadań na przestrzeni lat 2021- 2022

W celu określenia stopnia w jakim zostały osiągnięte główne cele Planu, wzięto pod uwagę tylko zadania zrealizowane. W latach 2021 – 2022 w pełni zrealizowane zostały 2 zadania. 3 zadania o charakterze ciągłym są w trakcie realizacji. Aktualnie do realizacji pozostaje 8 zadań posiadających status „niezrealizowane”. Są to zadania ujęte zarówno w Planie jak i pięciu aneksach do tego Planu a termin ich realizacji przypadają po 2020 r.

Jak wykazano w Planie oraz w rozdziale 3 niniejszego raportu, realizacja wszystkich zaplanowanych do roku 2020 w Planie zadań wraz z efektami osiągniętymi w latach 2012-2015, wpłynęła na zmniejszenie zużycia energii w Gminie Chmielnik o 1 699,06 MWh, redukcję emisji CO₂ o 1 394,49 Mg oraz wzrost energii pochodzącej z odnawialnych źródeł o 4,15 MWh. W porównaniu z rokiem 2012, przyjętym za rok bazowy przewidywane są:

- redukcja zużycia energii finalnej o około 1,0%,
- redukcja emisji CO₂ o około 2,2%,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej do poziomu około 3,53%,
- ograniczenie emisji innych zanieczyszczeń powietrza (pył PM10 o 9,815 Mg, pył PM2,5 o 9,205 Mg i B(a)P o 0,01023 Mg.

Działania zrealizowane w latach 2012 – 2022 spowodowały zmniejszenie zużycia energii finalnej o **4 433,28 MWh** oraz zmniejszenie emisji CO₂ o **2 961,18 Mg**. Po zrealizowaniu działań zakończonych do 2022 r., produkcja energii w odnawialnych źródłach wynosi **6 700,99 MWh**, co oznacza wzrost energii pochodzącej z OZE o **952,68 MWh** w porównaniu ze stanem z 2012 r. (rok bazowy). Szczegółowe obliczenia zawiera tabela 12.

Uwzględniając efekty osiągnięte w latach 2012-2022 łącznie, do końca 2022 r. osiągnięto:

- redukcję zużycia energii finalnej o **2,7%** w stosunku do roku bazowego,
- redukcję emisji CO₂ o **4,7%** w stosunku do roku bazowego,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej do poziomu **4,2%** w porównaniu z rokiem bazowym,
- ograniczenia emisji innych zanieczyszczeń powietrza (pył PM10 o **48,62 Mg**, pył PM2,5 o **55,80 Mg** i B(a)P o **0,02 Mg**.

Jak wynika z zapisów raportów z realizacji Planu, opracowanych w latach 2019 i 2021, realizacja tylko części z zaplanowanych zadań pozwoliła na uzyskanie efektów wyższych niż zaplanowano w Planie. Spowodowane jest to dwoma czynnikami. Po pierwsze efekty ekologiczne i energetyczne określone w głównym harmonogramie rzeczowo – finansowym określane były jedynie szacunkowo z powodu braku szczegółowych informacji o planowanych przedsięwzięciach, braku dokumentacji określającej planowane efekty. Dopiero przed przystąpieniem do realizacji inwestycji opracowywane były audyty energetyczne, w których w sposób szczegółowy rozpatrywano szereg wariantów i rozwiązań pozwalających na uzyskanie optymalnych oszczędności energii i redukcji zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Dlatego też dla określenia osiągniętych efektów przyjmowano efekty energetyczne i ekologiczne wg wspomnianych audytów.

Drugim czynnikiem mającym wpływ na zaistniałą sytuację jest wliczenie efektów z zadań zrealizowanych, które zostały zaplanowane w aneksach do PGN oraz wykazane w zestawieniu działań rezerwowych dla działań przewidzianych w harmonogramie rzeczowo – finansowym. Są to zadania, które w sposób realny wpływają na wielkość zużycia energii i emisji zanieczyszczeń, dlatego też należy uwzględnić ich wpływ na bilans energetyczny gminy. Zaznaczyć należy, że

cele główne Planu odnosiły się do zadań ujętych w harmonogramie rzeczowo – finansowym zamieszczonym w dokumencie głównym i nie były one aktualizowane w związku z opracowanymi aneksami do Planu.

W odniesieniu do zadań zrealizowanych na przestrzeni lat 2021 – 2022, efekty w zakresie emisji CO₂, pyłów PM10 i PM2,5 oraz B(a)P mogą być niedoszacowane z uwagi na brak szczegółowych informacji o zakresie zrealizowanych przedsięwzięć. Oznacza to, że w rzeczywistości wykazane efekty mogą być wyższe w porównaniu z wykazanymi w niniejszym raporcie.

Działania zrealizowane w latach 2021 – 2022, tj. działania będące przedmiotem analizy w niniejszym opracowaniu spowodowały zmniejszenie zużycia energii finalnej łącznie o **1 086,29 MWh** oraz zmniejszenie emisji CO₂ o ok. **660,833 Mg**. Po zrealizowaniu działań produkcja energii w odnawialnych źródłach wzrosła o **756,18 MWh**, tj. do poziomu **6 700,99 MWh**.

W poniższej tabeli pokazano cele zaplanowane i cele osiągnięte wg stanu na koniec 2018 r., 2020 r. oraz 2022 r.

Tabela 13. Porównanie realizacji celu redukcji zużycia energii finalnej, redukcji emisji CO₂ oraz B(a)P, pyłów: PM10, PM2,5 i wzrostu produkcji energii z odnawialnych źródeł względem celów zaplanowanych w Planie

Wyszczególnienie	Redukcja zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego		Redukcja emisji CO ₂		Wzrost produkcji energii z OZE [MWh]	Redukcja emisji		
	[MWh]	[%]	[Mg]	[%]		B(a)P	PM10	PM2,5
						[Mg]	[Mg]	[Mg]
Cele i wskaźniki określone w Planie	1 699,06	1,0	1 394,49	2,2	4,15	0,01023	9,815	9,205
Zrealizowane cele i wskaźniki od roku 2012* do końca 2018 r.	2 391,29	1,5	1 599,81	2,5	18,58	0,0117	11,4733	43,800
Zrealizowane cele i wskaźniki od roku 2012* do końca 2020 r.	3346,99	2,03	2300,35	3,64	196,58	0,0125	25,44	44,37
Zrealizowane cele i wskaźniki od roku 2012* do końca 2022 r.	4433,28	2,7	2961,18	4,7	952,68	0,02	48,62	55,80

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 – 2020, Raportu z realizacji PGN z marca 2019 r., Raportu z realizacji PGN z grudnia 2022 r. oraz obliczeń wykonanych w niniejszym raporcie

6. Podsumowanie

Analiza stopnia realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 – 2020 została przeprowadzona pod kątem oceny osiągnięcia zaplanowanych celów tj. redukcji zużycia energii finalnej, zmniejszenia emisji CO₂, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Pod uwagę wzięto zadania, które zostały w pełni zrealizowane.

Działania zrealizowane w latach 2021 – 2022., tj. działania będące przedmiotem analizy w niniejszym opracowaniu spowodowały zmniejszenie zużycia energii finalnej łącznie o 1 086,29 MWh oraz zmniejszenie emisji CO₂ o ok. 660,833 Mg. Po zrealizowaniu działań produkcja energii w odnawialnych źródłach wzrosła o 756,18 MWh, tj. do poziomu 6 700,99 MWh.

Działania zrealizowane w latach 2012 – 2022 spowodowały zmniejszenie zużycia energii finalnej o 4 433,28 MWh oraz zmniejszenie emisji CO₂ o 2 961,18 Mg. Po zrealizowaniu działań zakończonych do 2022 r., produkcja energii w odnawialnych źródłach wynosi 6 700,99 MWh, co oznacza wzrost energii pochodzącej z OZE o 952,68 MWh w porównaniu ze stanem z 2012 r. (rok bazowy). Szczegółowe obliczenia zawiera tabela 12.

Uwzględniając efekty osiągnięte w latach 2012-2022 łącznie, do końca 2022 r. osiągnięto:

- redukcję zużycia energii finalnej o 2,7% w stosunku do roku bazowego,
- redukcję emisji CO₂ o 4,7% w stosunku do roku bazowego,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej do poziomu 4,2% w porównaniu z rokiem bazowym,
- ograniczenia emisji innych zanieczyszczeń powietrza (pył PM10 o 48,62 Mg, pył PM2,5 o 55,80 Mg i B(a)P o 0,02 Mg).

W celu określenia stopnia w jakim zostały osiągnięte główne cele Planu, wzięto pod uwagę tylko zadania zrealizowane. W latach 2021 – 2022 w pełni zrealizowane zostały 2 zadania. 3 zadania o charakterze ciągłym są w trakcie realizacji. Aktualnie do realizacji pozostaje 8 zadań posiadających status „niezrealizowane”. Są to zadania ujęte zarówno w Planie jak i pięciu aneksach do tego Planu a termin ich realizacji przypadał po 2020 r.

Osiągnięte efekty ekologiczne i energetyczne znacznie przewyższają zaplanowane cele główne określone w PGN. Spowodowane jest to zarówno włączeniem efektów z działań ujętych w aneksach do Planu jak i zmianą poziomu efektów ekologicznych i energetycznych dla poszczególnych przedsięwzięć ujętych w głównym harmonogramie rzeczowo – finansowym, dla których na etapie opracowywania Planu nie było dokumentacji określającej zakładane efekty i określano je w sposób uproszczony (szacunkowo). W opracowywanych raportach z realizacji Planu, efekty przyjmowane były zgodnie z opracowanymi audytami energetycznymi dla poszczególnych budynków.

W odniesieniu do części zadań, które nie są aktualnie realizowane jako powód nie rozpoczęcia realizacji podano informację o braku środków finansowych na realizację inwestycji.

W przypadku zadań, których realizacja ma być dofinansowana ze środków zewnętrznych, finansowanie zależne jest od ogłoszenia konkursów na dofinansowanie poszczególnych rodzajów przedsięwzięć.

Jak wynika z niniejszego raportu, zaplanowane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chmielnik na lata 2015 – 2020 (z przedłużonym okresem obowiązywania do 2022 r.) cele

główne zostały osiągnięte. W wyniku realizacji części inwestycji osiągnięto efekty wyższe niż założono w dokumencie głównym (przy realizacji zadań zamieszczonych w HRF). Niemniej jednak biorąc pod uwagę czynniki mające wpływ na zaistniałą sytuację należy w dalszym ciągu dążyć do realizacji wszystkich zaplanowanych zadań zarówno ujętych w Planie jak i w aneksach do Planu. Realizacja poszczególnych inwestycji przyczyniać się będzie do dalszej redukcji zapotrzebowania na energię finalną i co za tym idzie zmniejszenie emisji CO₂ oraz zanieczyszczeń pochodzących z procesów spalania paliw. Jest to pożądaný kierunek działań z uwagi na zdrowie i jakość życia mieszkańców Gminy Chmielnik. Dalsza realizacja zadań niskoemisyjnych przyczyniać się będzie do realizacji celów określonych w Programie Ochrony Powietrza dla województwa świętokrzyskiego. Dalsze ograniczanie zużycia energii i wzrost produkcji energii z OZE będzie miał wpływ na poprawę stanu bezpieczeństwa energetycznego Gminy Chmielnik, co w przyszłości pozwoli osiągnąć całej społeczności lokalnej długookresowe korzyści środowiskowe, ekonomiczne i społeczne.