

Uchwała Nr
Rady Miejskiej w Tarnowskich Górach

z dnia 2020 r.

w sprawie przyjęcia do realizacji „Programu ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Tarnowskie Góry na lata 2021-2025”

Na podstawie art. 18 ust. 1 i 2 pkt 15, w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 713) oraz Uchwały nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020 r. w sprawie przyjęcia „Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego” (Dz. U. Woj. Śląsk. z 2020 r. poz. 5070), na wniosek Burmistrza Miasta

Rada Miejska w Tarnowskich Górach
uchwała:

- § 1. Przyjąć do realizacji „Programu ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Tarnowskie Góry na lata 2021-2025”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.
- § 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Tarnowskie Góry.
- § 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Naczelnik

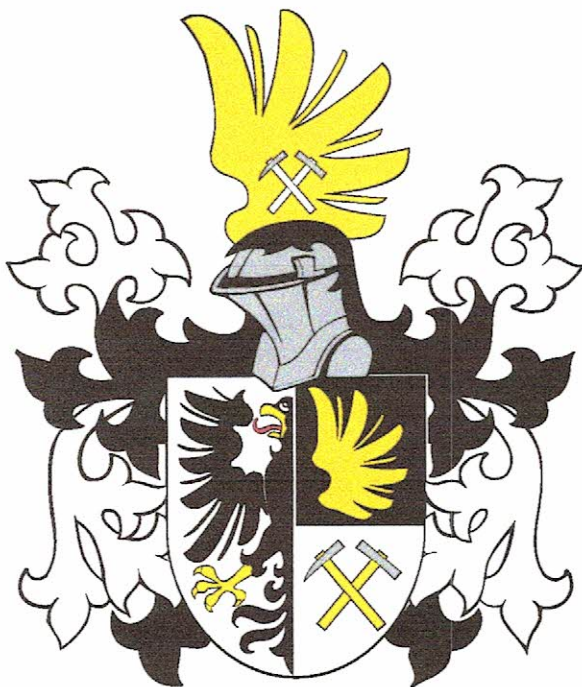
Wydziału Ochrony Środowiska


Adam Mrugacz

Podinspektor


Karolina Waldman

PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI DLA GMINY TARNOWSKIE GÓRY na lata 2021-2025



październik 2020

Program ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Tarnowskie Góry na lata 2021-2025" opracowała firma EKOSCAN INNOWACJA I ROZWÓJ Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Błękitnej 12 w Świerkłańcu na podstawie umowy nr Ś.272.22.2020 z dnia 27.05.2020r.



Zespół wykonawczy:

Justyna Zastrzeżyńska

Łukasz Bystrzanowski

Mateusz Jaruszowiec

Spis treści

Słownik pojęć.....	5
1. Cel i podstawa opracowania.....	8
2. Opis gminy	9
3. Aktualny stan jakości powietrza w gminie Tarnowskie Góry.....	9
4. Uwarunkowania prawne.....	16
5. Podsumowanie danych z ankiet.....	22
6. Opis możliwych rozwiązań modernizacyjnych.....	26
6.1 Wymiana źródła ciepła	26
6.2 Kolektory słoneczne.....	29
6.3 Fotowoltaika	30
6.4 Termoizolacja	31
7. Charakterystyka ekonomiczna i ekologiczna przedsięwzięć termomodernizacyjnych realizowanych w budynkach jednorodzinnych	33
8. Zadania zrealizowane w ramach ograniczenia niskiej emisji.....	40
9. Zakres, koszty i efekty planowanych działań do realizacji	43
10. Propozycja finansowania przedsięwzięć	50
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach	50
Program Czyste Powietrze	51
Ulga termomodernizacyjna	53
Program STOP SMOG.....	54
Program „Mój prąd”.....	54
Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 Oś Priorytetowa IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, Działanie 4.6 Czyste powietrze, Poddziałanie 4.6.1 Czyste powietrze - konkurs	55
Fundusze Europejskie - nowa perspektywa finansowa na lata 2021-2027	55
11. Odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko	55
12. Wnioski	56
13. Bibliografia.....	59
14. Załączniki	60

Spis rysunków

Rysunek 1 Podział województwa śląskiego na strefy pod względem pomiarów jakości powietrza.....	11
Rysunek 2 Rozmieszczenie czujników Airly w gminie	15
Rysunek 3 Rodzaj źródła ciepła wykorzystywanego do ogrzewania budynków jednorodzinnych w %	23
Rysunek 4 Rodzaj źródła ciepła wykorzystywanego do ogrzewania mieszkań w budynkach wielorodzinnych w %.....	23
Rysunek 5 Sposób przygotowania ciepłej wody według ankiet w %	24
Rysunek 6 Zakres potrzebnych do wykonania prac termomodernizacyjnych	25

Spis tabel

Tabela 1 Wyniki średnioroczne pomiarów zanieczyszczeń na stacji przy ul. Litewskiej w Tarnowskich Górach w latach 2015-2019	12
Tabela 2 Klasyfikacja strefy śląskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla poszczególnych zanieczyszczeń	13
Tabela 3 Wiek kotłów według danych z ankiet.....	24
Tabela 4 Wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{C(max)}$ ścian, dachów, stropów i stropodachów, w stosunku do których U_c nie mogą być większe.....	31
Tabela 5 Podstawowe informacje o budynku typowym w stanie przed termomodernizacją ze starym kotłem węglowym	33
Tabela 6 Wymiana starego kotła węglowego na węzeł cieplny (podłączenie do sieci ciepłowniczej). 34	
Tabela 7 Wymiana kotła węglowego na nowy gazowy	35
Tabela 8 Wymiana kotła węglowego na pompę ciepła*	36
Tabela 9 Wymiana kotła węglowego na nowy na biomasę.....	37
Tabela 10 Wymiana starego kotła węglowego na nowy węglowy	38
Tabela 11 Montaż ogniw fotowoltaicznych	39
Tabela 12 Podsumowanie zrealizowanych inwestycji w ramach PONE	40
Tabela 13 Podsumowanie przekazanego dofinansowania w ramach PONE.....	41
Tabela 14 Podsumowanie całkowitych kosztów inwestycji wykonanych w ramach PONE	41
Tabela 15 Planowany zakres prac do realizacji w ramach PONE.....	45
Tabela 16 Planowane koszty i udział dofinansowania w ramach PONE	45
Tabela 17 Emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych jednostkowa dla poszczególnych prac termomodernizacyjnych [kg/rok]	48
Tabela 18 Planowany efekt ekologiczny realizacji prac w ramach PONE do roku 2025	49

Słownik pojęć¹

B(a)P - benzo(a)piren – organiczny związek chemiczny będący przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren jest związkiem silnie rakotwórczym.

CO - tlenek węgla, potocznie: czad, nieorganiczny związek chemiczny z grupy tlenków węgla, w którym węgiel występuje na II stopniu utlenienia. Ma silne własności toksyczne.

NFOŚiGW - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Niska emisja – emisja szkodliwych pyłów i gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża liczba emitorów wprowadzających zanieczyszczenia do powietrza na niewielkiej wysokości powoduje, że zjawisko to jest bardzo uciążliwe, gdyż zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej. Do produktów spalania wpływających na występowanie niskiej emisji zalicza się szkodliwe pyły i gazy.

NO₂ - dwutlenek azotu to gaz o barwie brunatnej i duszącej woni. Tlenki azotu są współodpowiedzialne za smog fotochemiczny oraz podwyższoną zawartość ozonu w atmosferze.

O₃ - ozon jest związkiem chemicznym, który zaliczany jest do zanieczyszczeń wtórnych powietrza atmosferycznego. Może on zmniejszyć wydolność płuc, pogłębiać astmę i inne choroby płuc. Może także powodować skrócenie długości życia.

¹ Definicje pojęć specjalistycznych odnoszących się do emisji i zanieczyszczeń powietrza opracowano na podstawie dokumentu: „Informacja o wynikach kontroli. Eliminacja niskiej emisji z kotłowni przydomowych i gminnych w województwie śląskim” NIK 2016r.

PM10 - cząstki pyłu (PM - ang. particulate matter) o średnicy aerodynamicznej do 10 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc,

PM2,5 - cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych,

PONE - Program ograniczania niskiej emisji. Jest to dokument przyjmowany na poziomie gminnym, którego realizacja ma na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł powierzchniowych.

POP - Program ochrony powietrza, którego obowiązek opracowania przez samorząd województwa wynika z przepisów o ochronie środowiska (art. 91 Prawa ochrony środowiska). Jego celem jest osiągnięcie poziomów normatywnych substancji w powietrzu. Obecnie obowiązuje „Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego” przyjęty uchwałą Nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020r.

smog – z ang. “smoke”, czyli “dym” oraz “fog”, czyli “mgła”, sztuczna mgła, która utworzyła się w sposób nienaturalny, jako efekt działań człowieka oraz pewnych niesprzyjających okoliczności przyrody. Wyróżniamy 2 główne rodzaje smogu, z uwagi na miejsce i warunki jego tworzenia. Mówi się o smogu w typie Los Angeles, który powstaje przede wszystkim w letnich miesiącach i który spotkać można głównie w strefach subtropikalnych oraz tak zwany smog londyński, bardziej charakterystyczny dla umiarkowanej strefy klimatycznej i powstający głównie od listopada do stycznia (czasem marca). Smog londyński to przede wszystkim mieszanka różnych pyłów, wzbogacona o tlenki siarki, azotu czy węgla, lecz także i o sadzę. Smog powstaje na skutek wymieszania powietrza z zanieczyszczeniami i spalinami, powstającymi w efekcie działalności człowieka. Odpowiadają za to fabryki, coraz większa liczba samochodów, palenie węglem, drewnem i innymi paliwami stałymi w piecach. Za jego pojawienie się odpowiada również pogoda, klimat czy ogólne uwarunkowania terenu.

SO₂ - dwutlenek siarki to nieorganiczny związek chemiczny z grupy tlenków siarki. Bezbarwny gaz o ostrym, gryzącym i duszącym zapachu. Jest trujący dla zwierząt i szkodliwy dla roślin.

uchwała antysmogowa - uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego nr V/36/1/2017 z dnia 07.04.2017r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

WFOŚiGW - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WHO - Światowa Organizacja Zdrowia (ang. World Health Organization). Organizacja działająca w ramach ONZ, zajmująca się ochroną zdrowia.

źródła emisji powierzchniowej - Zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska to źródła powodujące tzw. niską emisję. Obejmują one obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej (jedno i wielorodzinnej) z indywidualnymi źródłami ciepła, małe zakłady rzemieślnicze bądź usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej wraz z drogami lokalnymi.

1. Cel i podstawa opracowania

„Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Tarnowskie Góry" opracowany na lata 2006-2008 został wprowadzony uchwałą Nr LIII/481/2005 Rady Miejskiej w Tarnowskich Górach z dnia 29 grudnia 2005 roku. Celem opracowania dokumentu było ograniczenie emisji zanieczyszczeń z procesów spalania paliw z sektora prywatnego, wypełnienie zapisów programu ochrony powietrza, Programu ochrony środowiska gminy Tarnowskie Góry, eliminacja możliwości spalania odpadów w źródłach ciepła zamontowanych w gospodarstwach domowych oraz poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Dokument był podstawowym załącznikiem do wniosku o dofinansowanie realizacji Programu ze środków WFOŚiGW w Katowicach. W latach 2006-2008 z powodzeniem zrealizowano trzy etapy Programu zgodnie z zapisami opracowania.

W roku 2015 podjęto decyzję o kontynuacji realizacji PONE w latach 2015-2020 przy współudziale środków z WFOŚiGW w Katowicach. W tym celu zaktualizowano zapisy w/w opracowania. Dokument przyjęto uchwałą Nr XIV/201/2015 Rady Miejskiej w Tarnowskich Górach z dnia 19 listopada 2015r.

Obecnie gmina realizuje kolejny etap Programu i przygotowuje się do następnych. W związku z tym zlecono opracowanie nowego „Programu ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Tarnowskie Góry”, który będzie podstawą do przyjęcia nowych zasad udzielania dotacji na termomodernizację budynków jednorodzinnych, głównie w świetle obowiązującej uchwały nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 07.04.2017r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, zwanej uchwałą antysmogową, która zakłada m.in. wyeliminowanie z użytkowania tzw. „kopciuchów” do końca 2021r.

Podstawą formalną opracowania nowego „Programu ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Tarnowskie Góry" jest umowa zawarta w dniu 27.05.2020r. pomiędzy Gminą Tarnowskie Góry a firmą EKOSCAN Innowacja i Rozwój Sp. z o.o.

2. Opis gminy

Miasto Tarnowskie Góry położone jest w północnej części Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego w centralnej części województwa śląskiego. Jest miastem, które jak sama nazwa wskazuje przynależy do powiatu tarnogórskiego i bezpośrednio graniczy z gminami: Świerklaniec, Zbrostawice, Tworóg oraz miastami: Bytom, Miasteczko Śląskie, Radzionków. Pod względem geograficznym obszar ten można podzielić na dwie części. Pierwsza - północna część stanowi teren o płaskiej powierzchni należący do Niziny Śląskiej oraz druga – południowa kwalifikowana do Wyżyny Śląskiej.

Swoje walory krajobrazowe region ten zawdzięcza budowie geologicznej. Na znacznej części obszaru dominują piaskowce, wapienie oraz dolomity. Drugi rodzaj podłoża stanowią piaski przemieszane ze żwirami i glinami. Tarnowskie Góry położone są na osadach triasowych stanowiących główny zbiornik wód podziemnych przeznaczonych jako woda pitna dla aglomeracji Śląska. Miasto położone jest w zlewni rzek Dramy i Stoły.

Gmina Tarnowskie Góry zajmuje obszar 8347 ha i składa się z 11 dzielnic: Śródmieście - Centrum, Osada Jana, Opatowice, Sowice, Bobrowniki Śląskie – Piekary Rudne, Repty Śląskie, Stare Tarnowice, Rybna, Strzybnica, Pniowiec i Lasowice.

Łącznie gmina miejska Tarnowskie Góry liczy sobie 61 686 mieszkańców (stan na 31.12.2019r.).

3. Aktualny stan jakości powietrza w gminie Tarnowskie Góry

Zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2020r. poz. 1219) Główny Inspektor Ochrony Środowiska (w tym Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska GIOŚ na poziomie województw) dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni, a następnie dokonuje klasyfikacji stref, dla każdej substancji odrębnie, według określonych kryteriów. Wyniki ocen dla danego województwa są niezwłocznie przekazywane zarządowi województwa. Główny Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje zbiorczej oceny jakości powietrza w skali kraju.

Ocena jakości powietrza w Polsce jest realizowana w oparciu o odpowiednie akty prawne, które definiują system monitoringu powietrza, określają zakres i sposób badania, określają minimalną liczbę stacji oraz metody i kryteria oceny:

W ocenach prowadzonych pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi obecnie uwzględnia się: dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), tlenek węgla (CO), benzen (C₆ H₆), ozon (O₃), pył PM10 i PM 2,5, metale ciężkie: ołów (Pb), arsen (As), kadm (Cd) i nikiel (Ni) w pyłe PM10 oraz benzo(a)piren (B(a)P) w pyłe PM10. Oceny dokonywane pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin obejmują: dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu NO_x i ozon (O₃). Oceny jakości powietrza są wykonywane w odniesieniu do obszaru strefy.

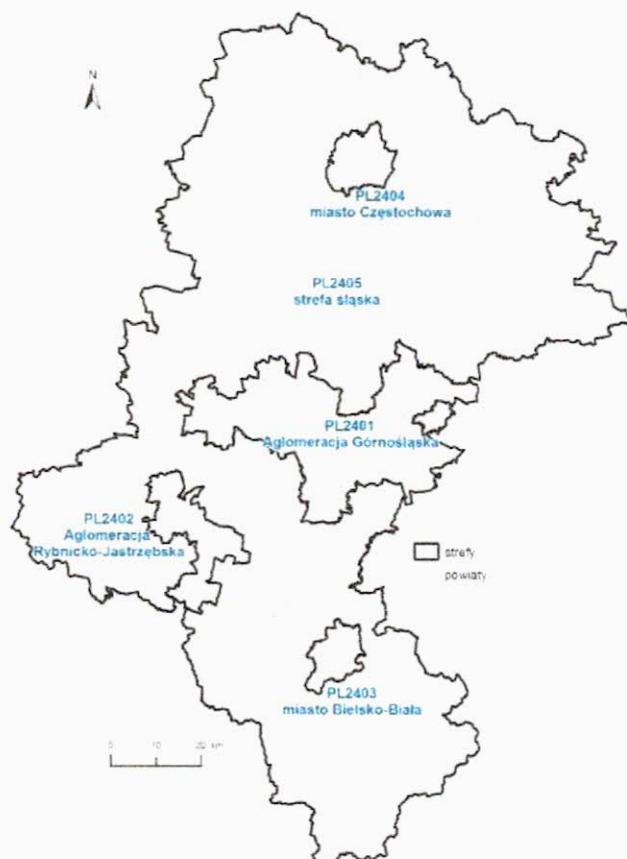
Oceny i wynikające z nich działania odnoszone są do jednostek terytorialnych nazywanych strefami, obejmujących obszar całego kraju. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012 poz. 914) dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenach jakości powietrza (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenki azotu, tlenek węgla, benzen, ozon, pył zawieszony PM10, zawartość ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10 oraz pył zawieszony PM2.5) obowiązuje następujący podział kraju na strefy:

- aglomeracje o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasta o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.,
- pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład miast powyżej 100 tys. mieszkańców oraz aglomeracji.

Na terenie województwa śląskiego wyznaczono 5 stref:

- aglomeracja górnośląska (kod strefy: PL2401);
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska (kod strefy: PL2402);
- Miasto Bielsko-Biała (kod strefy: PL2403);
- Miasto Częstochowa (kod strefy: PL2404);
- strefa śląska (kod strefy: PL2405).

Gminę Tarnowskie Góry, podobnie jak cały powiat tarnogórski, zakwalifikowano do strefy śląskiej.



Rysunek 1 Podział województwa śląskiego na strefy pod względem pomiarów jakości powietrza
 [Źródło: "Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019"]

W granicach gminy w obecnej chwili działa jedna stacja monitoringu powietrza zlokalizowana przy ul. Litewskiej i należąca do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach. Typ stacji - tło, kod krajowy stacji – SITarnoLitew. Stacja znajduje się na terenie placówki oświatowej, wśród budynków wolnostojących.

Na stacji parametry mierzone są metodą manualną i są to:

- pył zawieszony PM10 i pył zawieszony PM2,5,
- arsen, kadm, nikiel, ołów, benzo(a)piren w PM10.

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów najbardziej niebezpiecznych zanieczyszczeń w latach na stacji przy ul. Litewskiej:

Tabela 1 Wyniki średnioroczne pomiarów zanieczyszczeń na stacji przy ul. Litewskiej w Tarnowskich Górach w latach 2015-2019

Zanieczyszczenie	Poziom dopuszczalny/ docelowy	lata				
		2015	2016	2017	2018	2019
Pył zawieszony PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	poziom dopuszczalny - 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	37,7	37,9	38,3	38,8	34
Pył zawieszony PM2.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	poziom dopuszczalny w latach 2015-2019 - 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	29,1	28,2	28,7	29	23
BaP (PM10) [ng/m^3]	poziom docelowy – 1 ng/m^3	5	6,4	5,9	4,4	3,92

Zaobserwować można, że w 2019 roku wartość pomiarów dla każdego zanieczyszczenia jest najniższa, szczególnie w przypadku benzo(a)pirenu jest to potwierdzenie trendu malejącego w latach 2015-2019. Niestety w dalszym ciągu występuje przekroczenie poziomu docelowego dla BaP (PM10). Pozytywne jest to, że w latach 2015-2019 na stacji w Tarnowskich Górach pomiary PM10 i PM2.5 nie przekraczały poziomów dopuszczalnych. Można więc wywnioskować, że starania gminy w kierunku poprawy jakości powietrza dają efekty, należy jednak te działania kontynuować.

Wyniki z monitoringu powietrza pozwalają zakwalifikować każdą ze stref do odpowiedniej klasy ze względu na ochronę zdrowia dla każdego z zanieczyszczeń.

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, strefy zaliczono do jednej z poniższych klas:

- klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały poziomów docelowych,
- klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy docelowe,
- klasa D1 - jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 - jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Poniżej przedstawiano kwalifikacje strefy śląskiej w latach 2014-2019:

Tabela 2 Klasyfikacja strefy śląskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla poszczególnych zanieczyszczeń

Zanieczyszczenie	Rok 2014	Rok 2015	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019
Dwutlenek azotu	A	A	A	C	A	A
Dwutlenek siarki	A	A	A	A	A	A
Pył zawieszony PM10	C	C	C	C	C	C
Pył PM2,5 – poziom dopuszczalny	C	C	C	C	C	C
Pył PM2,5 – poziom dopuszczalny do osiągnięcia (faza I i II)	C2	C1	C1	C1	C1	C1
Ozon – poziom dopuszczalny	C	C	C	C	C	C
Ozon - poziom celu długoterminowego	D2	D2	D2	D2	D2	D2
Tlenek węgla	A	A	A	A	A	A
Benzen	A	A	A	A	A	A
Benzo(a)piren	C	C	C	C	C	C
Arsen	A	A	A	A	A	A
Kadm	A	A	A	A	A	A
Nikiel	A	A	A	A	A	A

Pod względem ochrony zdrowia sytuacja w strefie się nie pogorszyła, jednak nadal przekroczone są wartości dopuszczalne dla stężeń pyłu zawieszzonego PM10, pyłu PM2,5, ozonu i benzo(a)pirenu. W roku 2018 polepszyła się sytuacja pod względem dwutlenku azotu (z klasy C w 2017 do klasy A w 2018 i 2019 roku).

Główną przyczyną złej jakości powietrza w całym województwie śląskim jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych (bytowo-komunalna). Znacznie mniejszy wpływ ma emisja przemysłowa i liniowa.

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszzonego PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków.

Przyczyną wystąpienia przekroczeń ozonu jest oddziaływanie naturalnych źródeł emisji lub zjawisk naturalnych nie związanych z działalnością człowieka. Z badań przeprowadzonych na terenie Polski w ramach państwowego monitoringu środowiska wynika, że ozon jest zanieczyszczeniem w strefie przyziemnej wykazującym tendencje do przekraczania poziomów dopuszczalnych na wielu obszarach kraju i Europy. Wysokie stężenia tej substancji pojawiają się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. wysokiej temperatury i promieniowania słonecznego.

Jak czytamy w „Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019” opracowanym w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Katowicach Departamentu Monitoringu Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, wobec powszechnie utrzymującego się problemu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM_{2,5} i benzo(a)pirenem, ważne jest prowadzenie przez wszystkie gminy intensywnych działań kontrolnych w indywidualnych gospodarstwach domowych, w zakresie przestrzegania zapisów „uchwały antysmogowej”, pod kątem zakazu spalania paliw najgorszej jakości. Realizacja działań określonych w programie ochrony powietrza polegających między innymi na wyeliminowaniu spalania paliw złej jakości i odpadów w indywidualnych paleniskach domowych, rozbudowa i integracja sieci ciepłowniczej, działaniach w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych i komunikacyjnych powinna przyczynić się do dalszej poprawy jakości powietrza w kolejnych latach.

Na terenie gminy Tarnowskie Góry prowadzony jest również monitoring powietrza z wykorzystaniem systemu Airly oraz - czujników, które odczytują w czasie rzeczywistym serię parametrów (PM₁, PM_{2,5}, PM₁₀, temperaturę, ciśnienie i wilgotność) dotyczących bieżącego stanu powietrza w lokalizacji, w której są umieszczone.

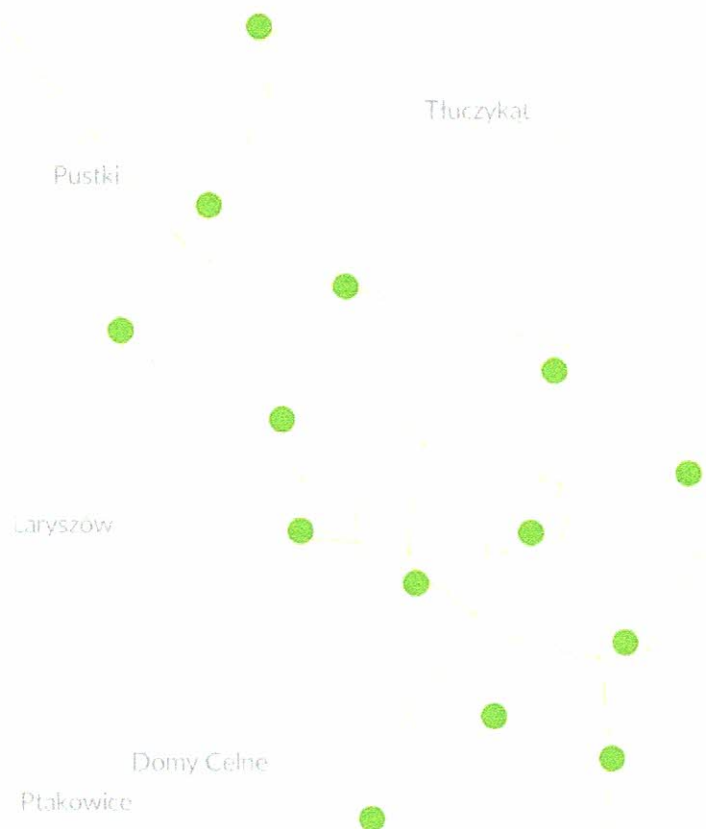
Aby mieszkańcy każdej z jedenastu dzielnic mogli na bieżąco sprawdzać jakość powietrza w swojej okolicy, czujniki zainstalowano we wszystkich dzielnicach, w następujących lokalizacjach:

- Centrum (Urząd Miejski, Rynek 4)
- Rybna (Pałac w Rybnej, ul. Powstańców Warszawskich)
- Lasowice (Przedszkolne nr 5, ul. Leśna 6),
- Osada Jana (Przedszkole nr 9, ul. Zaciszna 11),
- Sowice (Zespół Szkolno-Przedszkolny, ul. Słowackiego 34),
- Strzybnica (Tęczowe Przedszkole nr 24, ul. Strzybnicka 1),

- Pniowiec (Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 2, ul. Jagodowa 72),
- Opatowice (Filia TCK, ul. Pastuszki 9),
- Stare Tarnowice (Szkoła Podstawowa nr 8, ul. Janasa 11)
- Repty Śląskie (Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 3, ul. Żeromskiego 64).
- Park Wodny.

Na terenie gminy są jeszcze trzy inne czujniki (przy ul. Kruczej, Grzybowej i Szczęść Boże), zainstalowane przez prywatne firmy.

Na airly.eu oraz na głównej stronie internetowej miasta można sprawdzić, jakim powietrzem oddychają mieszkańcy. Prezentowane tam dane pozwalają na sprawdzenie aktualnej jakości powietrza w konkretnej lokalizacji. Poza tym system, dzięki zaawansowanym algorytmom, pozwala sprawdzić na platformie szczegółową prognozę jakości powietrza na najbliższe 24 godziny.



Rysunek 2 Rozmieszczenie czujników Airly w gminie
 [Źródło: <https://airly.eu/map/pl>]

Skutki zdrowotne powodowane przez pył zawieszony i inne zanieczyszczenia powietrza, takie jak: choroby układu krążenia, oddechowego, odpornościowego, krwionośnego oraz nowotwory potwierdzają liczne badania naukowe.

Grupami najbardziej narażonymi na zanieczyszczenia powietrza są dzieci, osoby starsze, osoby cierpiące z powodu przewlekłych chorób serca i układu oddechowego, kobiety w ciąży. Dzieci i niemowlęta są szczególnie narażone na zanieczyszczenie powietrza pyłem zawieszonym, ponieważ ich układ odpornościowy, oddechowy i ośrodkowy układ nerwowy nie są jeszcze w pełni rozwinięte.

Z raportu Światowej Organizacji Zdrowia „Ambient Air Pollution Database 2016” wynika, że 33 z 50 najbardziej zanieczyszczonych miast Europy znajduje się w Polsce, z czego aż 10 leży w województwie śląskim. Natomiast raport Światowej Organizacji Zdrowia z 2015 r. „Economic cost of the health impact of air pollution in Europe” wykazuje, że w 2010 roku zanieczyszczenia powietrza w Polsce przyczyniły się do śmierci 48 544 Polaków.

4. Uwarunkowania prawne

Realizacja prac związanych z ograniczeniem niskiej emisji wynika z przepisów prawa krajowego i regionalnego:

Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe

Od 1 stycznia 2020r. nowe kotły na paliwo stałe muszą spełniać wymagania wynikające z przepisów określonych w w/w rozporządzeniu.

Oznacza to, że nowe kotły na paliwa stałe muszą legitymować się poniższymi właściwościami:

- ✓ sezonowa efektywność energetyczna nie może być mniejsza niż 75% dla kotłów o mocy nominalnej 20 kW lub mniejszej oraz 77% dla kotłów o mocy znamionowej przekraczającej 20 kW,
- ✓ emisja tlenku węgla:
 - kotły z automatycznym podajnikiem - nie więcej niż 500 mg/m³,
 - kotły z ręcznym podawaniem paliwa - nie więcej niż 700 mg/m³.

- ✓ emisja tlenku azotu:
 - kotły na biomasę - nie więcej niż 200 mg/m³,
 - kotły na paliwa kopalne - nie więcej niż 350 mg/m³.
- ✓ emisja organicznych związków gazowych:
 - kotły z automatycznym podajnikiem - nie więcej niż 20 mg/m³,
 - kotły z ręcznym podawaniem paliwa - nie więcej niż 30 mg/m³.
- ✓ emisja cząstek stałych:
 - kotły z automatycznym podajnikiem - nie więcej niż 40 mg/m³,
 - kotły z ręcznym podawaniem paliwa - nie więcej niż 60 mg/m³.

W przypadku korzystania z dofinansowania ze środków WFOŚiGW w Katowicach wymagane jest, aby kotły węglowe i na biomasę przewidziane do zabudowy w ramach zadań objętych PONE spełniały ponadto wymogi 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012. Zarówno spełnienie wymogów ekoprojektu, jak i 5 klasy musi być potwierdzone badaniami przeprowadzonymi przez akredytowane laboratorium.

Zarówno w przypadku 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012, jak i ekoprojektu (ecodesign) dopuszczalna emisja pyłu z kotła została określona na poziomie 40 mg/m³. Natomiast tylko kotły zgodne z ekoprojektem gwarantują dotrzymanie norm emisji również w trakcie pracy przy niższym obciążeniu kotła. To ważne, gdyż kocioł rzadko pracuje na pełnej mocy. Przy niższym obciążeniu warunki spalania są gorsze, co powoduje wyższą emisję pyłu i tlenku węgla. Wymagania ekoprojektu wprowadzają w stosunku do wymagań normy PN-EN 303-5:2012 konieczność weryfikacji sezonowej efektywności i emisji zanieczyszczeń, która uwzględnia pracę kotłów przy mniejszej mocy niż nominalna.

Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych, które weszło w życie 4 listopada 2018r. (Dz.U. 2018 poz. 1890).

Ważne w kontekście walki z niską emisją jest rozporządzenie, które określa: zawartość popiołu, zawartość siarki całkowitej, wartość opałową, wymiar ziarna, zawartość podziarna, zawartość nadziarna i zawartość wilgoci całkowitej dla 9 grup paliw stałych. Dodatkowo od 1 lipca 2020r. miał kupić mogą tylko właściciele instalacji o mocy ponad 1MW, a więc to paliwo nie będzie już dostępne dla właścicieli budynków jednorodzinnych.

Ministerstwo wprowadziło również świadectwa jakości paliw w ramach obowiązującej od 12 września 2018 r. ustawy o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz.U. 2006 nr 169 poz. 1200 z późn. zm.). Ustawa ta dotyczy paliw stałych wykorzystywanych w domowych kotłach (o mocy do 1MW). Od 4 listopada 2018r. każdy mieszkaniec, który kupuje węgiel powinien otrzymać informacje nie tylko o tym jakie są jego parametry, ale też czy to paliwo spełnia wymagania jakościowe. Warto upomnieć się o takie świadectwo podczas zakupu węgla.

Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego

dokument przyjęty uchwałą Nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020 r.

Programu został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza w województwie śląskim.

Celem Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5, a także poziomów docelowych benzo(a)pirenu, ozonu (tylko strefa śląska) i dwutlenku azotu (tylko w strefie aglomeracja górnośląska), a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza.

Jako działania niezbędne do przywrócenia standardów jakości powietrza autorzy Programu zaproponowali m.in.:

Ograniczanie emisji z urządzeń małej mocy do 1 MW poprzez:

- PRIORYTET 1: Zastąpienie niskosprawnych urządzeń siecią ciepłowniczą lub urządzeniami wykorzystującymi odnawialne źródła energii;
- PRIORYTET 2: Zastąpienie niskosprawnych urządzeń urządzeniami opalonymi gazem, urządzeniami opalonymi olejem, ogrzewaniem elektrycznym lub urządzeniami spełniającymi minimum wymogi jakościowe ekoprojektu dla urządzeń na paliwa stałe;
- PRIORYTET 3: Ograniczenie strat ciepła poprzez termomodernizację obiektów ogrzewanych w sposób indywidualny.

Dla strefy śląskiej zostało zaplanowane do wykonania działanie: ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych.

Prace zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi, będą obejmować przede wszystkim poniższe czynności i powinny być dokonywane z poniżej ustaloną hierarchią:

1) zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej, gdy istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia;

2) prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych na:

- OZE (głównie pompy ciepła),
- urządzenia zasilane gazem,
- urządzenia zasilane olejem opałowym,
- ogrzewanie elektryczne,
- nowe kotły węglowe spełniające wymagania ekoprojektu.

Wymianę niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych;

3) stosowanie w projektowanych nowych budynkach w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych hierarchii źródeł ogrzewania:

- podłączenie do sieci ciepłowniczej,
- OZE (głównie pompy ciepła),
- urządzeń zasilanych gazem,
- urządzeń zasilanych olejem opałowym,
- ogrzewania elektrycznego,
- montaż nowych kotłów węglowych spełniających wymagania ekoprojektu.

4) podniesienie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej.

Ponadto w ramach działania pn.: ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych, w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych wskazane jest prowadzenie działań termomodernizacyjnych, tj. docieplenie ścian, stropów, dachów, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej.

Samorząd gminny powinien udzielać wsparcia finansowego ze środków własnych lub pozyskanych ze źródeł zewnętrznych np. w postaci dotacji celowej, dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań. Dofinansowanie może odbywać się na zasadach określonych w dokumentach lokalnych, jak np.: PONE, PGN, inne formy

regulaminów dofinansowania. Samorządy gminne udzielające dofinansowania powinny wymagać oświadczenia o likwidacji starego źródła ciepła, w celu zabezpieczenia osiągnięcia zakładanego efektu ekologicznego i ochrony przed niewłaściwym wykorzystaniem przyznanych środków.

Jest to prawo miejscowe i gminy są zobligowane do jego stosowania i wykonania.

Uchwała NR V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw – tzw. uchwała antysmogowa dla woj. śląskiego

Uchwała wprowadza dla źródeł ciepła wykorzystywanych m.in. w budynkach jednorodzinnych zakaz stosowania:

- 1) węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- 2) mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- 3) paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15 %,
- 4) biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20 %.

§ 4. Uchwały brzmi: W przypadku instalacji, o których mowa w § 2 pkt 1, dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012, co potwierdza się zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA (European co-operation for Accreditation).

§ 5. Uchwały brzmi: W przypadku instalacji, o których mowa w § 2 pkt 2 i pkt 3, dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 i 2 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe. Podmiot eksploatujący instalację jest zobowiązany do wykazania spełniania wymagań określonych w niniejszym zapisie

poprzez przedstawienie instrukcji dla instalatorów i użytkowników, o której mowa w punkcie 3 lit. a załącznika II w/w rozporządzenia.

Uchwała weszła w życie z dniem 1 września 2017 roku z następującymi wyjątkami:

1) wymagania wskazane w § 4 dla instalacji, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku będą obowiązywać:

a) od 1 stycznia 2022 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,

b) od 1 stycznia 2024 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,

c) od 1 stycznia 2026 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,

d) od 1 stycznia 2028 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012,

2) wymagania wskazane w § 5 dla instalacji, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku, będą obowiązywać od 1 stycznia 2023 roku, chyba że instalacje te będą:

a) osiągać sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80 % lub

b) zostaną wyposażone w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu do wartości określonych w punkcie 2 lit. a załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.

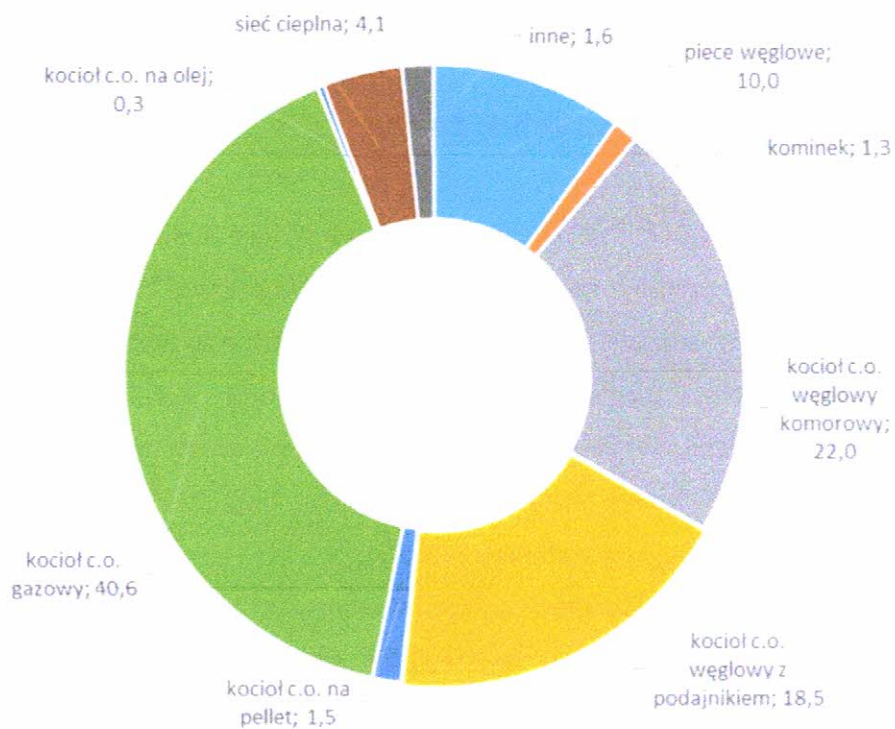
Sama uchwała nie zakazuje spalania węgla czy drewna, ma spowodować natomiast stosowanie odpowiednich jakościowo paliw stałych w odpowiednich urządzeniach grzewczych.

5. Podsumowanie danych z ankiet

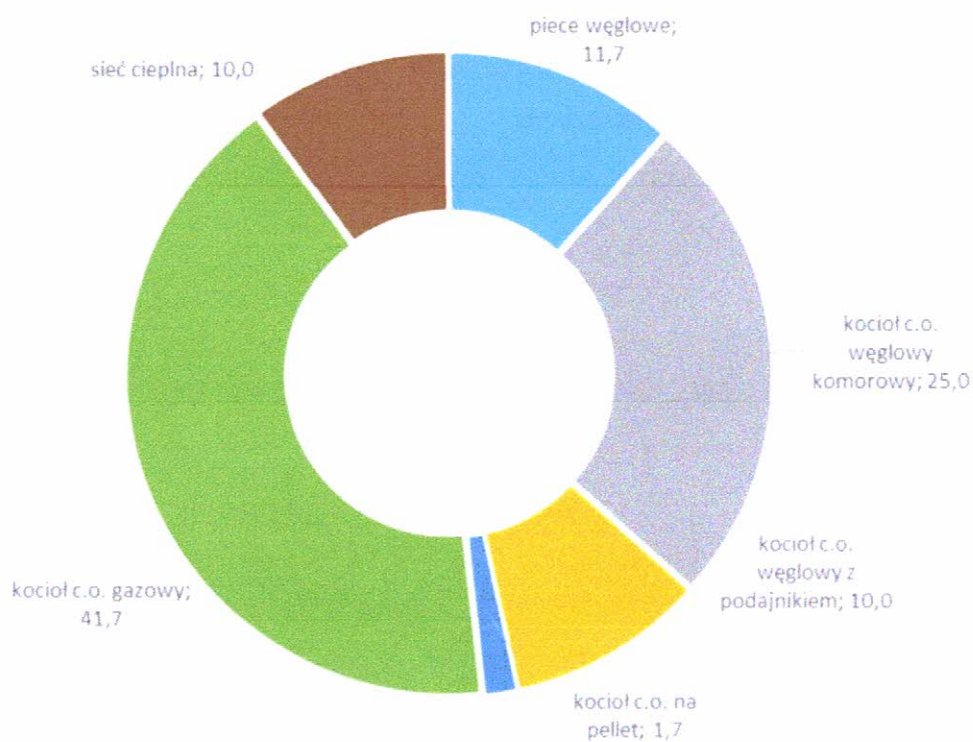
W celu przygotowania nowego PONE, a także „Gminnego programu niskoemisyjnego”, który jest elementem wniosku o środki z rządowego programu „Stop Smog” zebrano na początku 2020r. wśród mieszkańców ankiety. Każdy z mieszkańców otrzymał ankietę do wypełnienia wraz z zawiadomieniami o zmianie numerów rachunków bankowych dla opłat za gospodarowanie odpadami. Wypełnioną ankietę można było złożyć w Urzędzie w wersji papierowej lub przesłać jej wersję elektroniczną na maila. Łącznie zebrano 1524 ankiety, z czego większość z budynków jednorodzinnych (96%).

Zebrane ankiety wypełnione przez mieszkańców pozwoliły na przeanalizowanie rodzajów stosowanych paliw w gminie, zakresu wykonanych prac z zakresu energooszczędności oraz potrzeb mieszkańców w zakresie prac termomodernizacyjnych.

Według ankiet ponad połowa budynków mieszkalnych w gminie ogrzewanych jest poprzez źródło ciepła wykorzystujące węgiel – 51,6%, duży udział ma także gaz (40,7%), sporadycznie pojawia się sieć ciepłownicza, biomasa i olej opałowy. 22,1% ogółu to kotły c.o. węglowe komorowe pozaklasowe, 10,1% piece węglowe, a 1,2% kominki, czyli źródła ciepła, które wymagają wymiany najszybciej.

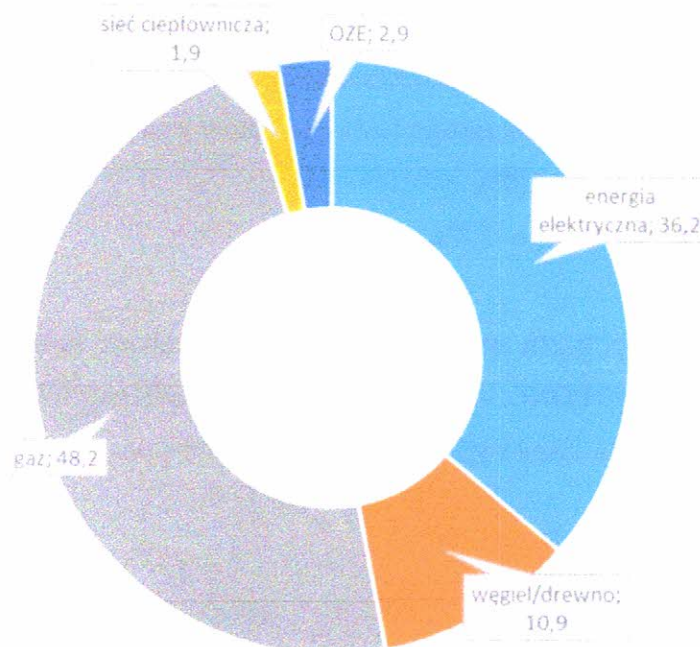


Rysunek 3 Rodzaj źródła ciepła wykorzystywanego do ogrzewania budynków jednorodzinnych w %



Rysunek 4 Rodzaj źródła ciepła wykorzystywanego do ogrzewania mieszkań w budynkach wielorodzinnych w %

W przygotowaniu ciepłej wody użytkowej dominuje gaz oraz energia elektryczna:



Rysunek 5 Sposób przygotowania ciepłej wody według ankiet w %

Bardzo ważny dla stanu technicznego i jego emisyjności, szczególnie w przypadku kotła na paliwo stałe, jest jego wiek:

Tabela 3 Wiek kotłów według danych z ankiet

Rodzaj kotła	wiek kotła [lata]		
	do 3	od 3 do 8	powyżej 8
	udział %		
kocioł c.o. węglowy komorowy	10,1	27,1	62,8
kocioł c.o. węglowy z podajnikiem	22,6	26,3	51,1
kocioł c.o. na pellet	61,9	9,5	28,6
kocioł c.o. gazowy	30,6	29,4	39,9
kocioł c.o. na olej	0	25	75

Da się zauważyć, że kotły węglowe w większości mają powyżej 8 lat i wkrótce będą wymagały wymiany. W wynikach nie przedstawiono pieców węglowych i kominków, gdyż te źródła ciepła od początku nie spełniają norm emisyjnych i wymagana jest ich wymiana jak najszybciej, szczególnie w świetle uchwały antysmogowej dla woj. śląskiego.

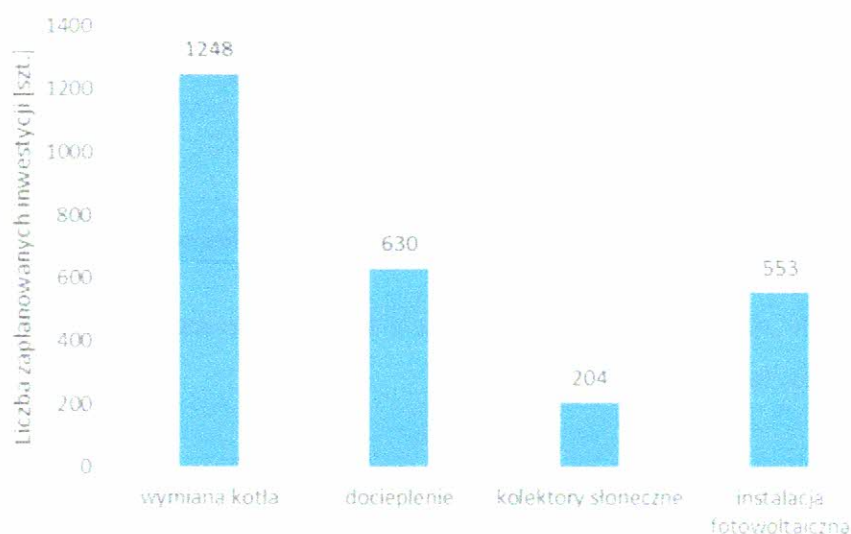
Mieszkańcy wypowiedzieli się również w kwestii wykonanych już prac termoizolacyjnych:

- ✓ ściany docieplono już w 42,3% budynków z ankiet,
- ✓ dach/stropodach docieplono już w 44,1%,
- ✓ okna są szczelne w 85,4%

oraz zamontowanych urządzeniach wykorzystujących OZE:

- ✓ kolektory słoneczne wykorzystuje 5,6% budynków z ankiet,
- ✓ ogniwa fotowoltaiczne 2,8%,
- ✓ pompę ciepła na cwu i c.o. 2,3%.

Poniżej przedstawiono potrzeby modernizacyjne, jakie wynikają zarówno z analizy ankiet, wniosków o udział w PONE oraz kontroli przeprowadzonych przez Straż Miejską (w większości mieszkańcy zaznaczyli więcej niż jeden zakres prac):



Rysunek 6 Zakres potrzebnych do wykonania prac termomodernizacyjnych

Większość mieszkańców widzi potrzebę wymiany źródła ciepła na nowe (47,4% zaplanowanych prac), z czego 89,3% to źródła ciepła na węgiel do wymiany, a także ocieplenia budynku (40,7%). Prawie 36% planowanych prac dotyczy montażu instalacji fotowoltaicznej, a 13% zabudowy kolektorów słonecznych.

W mieście jest ok. 8 000 budynków jednorodzinnych, można więc przyjąć, że w ok. 2 660 funkcjonują nieefektywne i nieekologiczne źródła ciepła na węgiel, których wymiana jest szczególnie pilna, bo zgodnie z uchwałą antysmogową musi być wykonana do końca 2021r. Z analizy złożonych przez mieszkańców wniosków o udział w PONE wynika, że w pierwszej kolejności wymiany potrzebuje 310 źródeł ciepła.

Obecnie PONE realizowane jest dla budynków jednorodzinnych, jednak widoczne są również potrzeby w zakresie wymiany źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych. W miarę pojawienia się możliwości dofinansowania tego rodzaju inwestycji gmina będzie starała się pomagać i tej grupie potrzebujących.

6. Opis możliwych rozwiązań modernizacyjnych

Podstawowym kierunkiem Programu jest obniżenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez wymianę niskosprawnych i nieekologicznych kotłów i pieców na nowoczesne urządzenia grzewcze. Dodatkowym skutecznym sposobem na ograniczenie emisji ze spalania paliw jest zastosowanie odnawialnych źródeł energii i termomodernizacja.

6.1 Wymiana źródła ciepła

Wymiana niskosprawnego źródła ciepła jest najbardziej efektywnym energetycznie przedsięwzięciem przy jego relatywnie niskich kosztach. Zapewnia więc największy efekt ekologiczny w stosunku do kosztów inwestycyjnych. Zastosowanie nowoczesnego urządzenia o dużej sprawności przyczynia się do zmniejszenia zużycia energii zawartej w paliwie, a więc w konsekwencji do znacznej redukcji emisji.

a) podłączenie do sieci ciepłowniczej

Jeśli w drodze, przy której stoi budynek, biegnie sieć ciepłownicza lub ewentualna budowa sieci jest ekonomicznie opłacalna dla jej gestora, warto rozważyć podłączenie budynku do ciepłociągu. Jest to sposób ogrzewania bezpieczny i bardzo ekologiczny, ponieważ w miejscu zamieszkania nie powstają żadne zanieczyszczenia wynikające z ogrzewania budynku i przygotowania ciepłej wody.

Ciepło jest produkowane w elektrociepłowni (ciepło i prąd) lub w ciepłowni (samo ciepło). Następnie jest przesyłane siecią ciepłowniczą do domów i innych obiektów, tj. szkół, sklepów, centrów handlowych, hal sportowych, fabryk, firm. W gminie Tarnowskie Góry ciepło wytwarzane jest w ciepłowni, gdzie woda podgrzewana jest w kotłach węglowych, planowana jest zabudowa dodatkowego kotła na biomasę. Urządzenie montowane w budynku, którego zadaniem jest przekazanie ciepła z sieci ciepłowniczej do wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i kaloryferów, jak również instalacji wodnej nosi nazwę

wężła cieplnego. Oprócz wymiennika ciepła w instalacji c.o. i c.w.u. wyposażony jest on w automatykę, pozwalającą na pracę bez udziału ludzi oraz licznik dostarczonego ciepła. Możliwość podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej w gminie Tarnowskie Góry uzależniona jest od uzyskania warunków technicznych od gestora sieci, tj. Veolii Tarnowskie Góry Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Zagórskiej 173.

b) kotły gazowe

Kotły gazowe c.o. są urządzeniami o wysokiej sprawności energetycznej osiągającej nawet 96%, a kotły kondensacyjne nawet powyżej 100%. Ze względu na funkcje, jakie może spełniać gazowy kocioł c.o. mamy do wyboru: kotły jednofunkcyjne, służące wyłącznie do ogrzewania pomieszczeń (mogą być one jednak rozbudowane o zasobnik wody użytkowej), kotły gazowe dwufunkcyjne, które służą do ogrzewania pomieszczeń i dodatkowo do podgrzewania wody użytkowej (w okresie letnim pracują tylko w tym celu). Biorąc pod uwagę rozwiązania techniczne, w ramach tych dwóch typów kotłów można wyróżnić: kotły stojące i wiszące. Ponadto mogą być wyposażone w otwartą komorę spalania (powietrze do spalania pobierane z pomieszczenia, w którym się znajduje) i zamkniętą (powietrze spoza pomieszczenia, w którym się znajduje). W obu przypadkach spaliny wyprowadzane są poza budynek kanałem spalinowym.

c) kotły olejowe

W przypadku braku doprowadzenia sieci gazowej lub ciepłowniczej do obiektu mieszkalnego, możliwe jest zamontowanie kotła wykorzystującego jako paliwo lekki olej opałowy. Większość nowoczesnych konstrukcji olejowych kotłów grzewczych posiada sprawność energetyczną powyżej 92%. Mieszkaniec ma wtedy zapewniony komfort ogrzewania związany z odpowiednią temperaturą w pomieszczeniach oraz obsługą kotła, który może być w pełni zautomatyzowany, wykorzystujący automatykę pokojową i pogodową.

d) pompy ciepła

Pompy ciepłe są źródłem energii nisko temperaturowej, stąd przy odpowiedniej technologii rozpraszającej energię po budynku (ogrzewanie podłogowe), możliwym jest zastosowanie pomp do całorocznego ogrzewania.

W przypadku dokonywania modernizacji źródła energii cieplnej przy tradycyjnym rozprawdzeniu energii po budynku (rurki instalacji c.o. i kaloryfery) pompa ciepła może stanowić jedynie uzupełniające źródło ciepła.

Dla uzyskania np. 3 kWh ciepła ze środowiska naturalnego pompa ciepła potrzebuje ok. 1 kWh energii elektrycznej. Energia środowiska wymagana do działania pompy ciepła

zawarta jest w gruncie, powietrzu i wodzie. W związku z tym wyróżniamy następujący typy pomp ciepła:

- ✓ pompa ciepła typu powietrze/woda (P/W) - dostępna w dwóch wersjach: kompaktowej np. zainstalowanej na podgrzewaczu wody i typu Split z zainstalowanym osobno zewnętrznym parownikiem,
- ✓ pompa ciepła typu woda/woda (W/W) - mogą one korzystać z wody gruntowej jak i wody z jezior lub rzek położonych w niewielkiej odległości od budynku,
- ✓ pompa ciepła typu bezpośrednie parowanie/woda (BP/W) - stosuje się tutaj dwie różne wersje wymiennika gruntowego: kolektor gruntowy rurowy układany poziomo na głębokości ok. 20 cm poniżej strefy przemarzania gruntu oraz sondy głębinowe umieszczone w gruncie w odwiertach o głębokości do 50 m.

Dla lokalnych warunków klimatycznych pompy ciepła wymagać będą przy temperaturach ujemnych zbliżonych do normatywów obliczeniowych (-20°C ; w zasadzie poniżej temperatury niższej niż -5°C) wspomaganie dodatkowym wysokotemperaturowym źródłem ciepła np. kotłem na gaz.

Pompy ciepła mogą być wykorzystywane tylko do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

e) ogrzewanie elektryczne

Wykorzystanie prądu elektrycznego do ogrzewania daje szeroki wybór rodzaju systemu i urządzenia. W ten sposób można ogrzewać obiekt, który zarówno posiada instalację c.o., jak i jej nie ma. W zależności od tego można zastosować kotły elektryczne do c.o. i cwu przepływowe lub akumulacyjne albo grzejniki elektryczne, maty grzewcze, promienniki podczerwieni.

Kotły elektryczne przeznaczone są do instalacji wodnych centralnego ogrzewania. Zastosowane elektroniczne układy sterujące zapewniają pracę kotła w cyklu automatycznym, łatwą obsługę oraz wysoki komfort cieplny w ogrzewanych pomieszczeniach. Przy instalacji kotła elektrycznego nie potrzeba budowy komina, wkładów kominowych ani specjalnych pomieszczeń na kotłownię. Kotły elektryczne mają wersje jednofunkcyjne i dwufunkcyjne. W obu przypadkach mogą działać jako przepływowe (na bieżąco ogrzewają przepływającą wodę) lub akumulacyjne (gromadzą nagrzaną wodę w cieplnie izolowanym zbiorniku o dużej pojemności). Przepływowe sprawdzają się przede wszystkim przy nowoczesnych instalacjach o małej pojemności zładu (wody grzejnej w obiegu). Utrzymanie stałej temperatury w pomieszczeniach osiąga się w nich przez precyzyjną regulację intensywności ogrzewania. Połączenie systemu ogrzewania na prąd elektryczny z instalacją fotowoltaiczną pozwala na znaczne ograniczenie kosztów ogrzewania budynku.

Maty grzewcze do ogrzewania pomieszczeń mogą być zastosowane jako elektryczne ogrzewanie podłogowe, ściennie lub dywanowe. Do atutów takiego sposobu ogrzewania należą: niewielkie nakłady finansowe, niewidoczne źródło ciepła, co stwarza wiele możliwości aranżacji pomieszczeń oraz powiększa ich powierzchnię użytkową, wysoka trwałość oraz niezawodność sprawia, że elektryczne ogrzewanie posiada 20-letnią gwarancję oraz nie wymaga przeglądów i konserwacji ogrzewania.

f) kotły na paliwo stałe

W przypadku braku sieci gazowej lub ciepłowniczej możliwym jest zastosowanie ekologicznych kotłów na paliwa stałe o nowoczesnej konstrukcji. Coraz bardziej popularną alternatywą dla kotłów na węgiel są kotły na biomasę, które są na zbliżonym poziomie technologicznym (posiadają pełną automatykę, możliwość automatycznego podawania paliwa, samooczyszczenia), ale zapewniają mniejszą emisję dwutlenku siarki i węgla oraz pozwalają łatwiej utrzymać porządek w kotłowni. Dodatkowo paliwo np. pellety pakowane jest w estetyczne, praktyczne worki, które można bezpiecznie składować i które zapewniają sprawne załadowanie pojemnika na paliwo. Obecnie dopuszczalne są tylko urządzenia spełniające wymogi ekoprojektu.

6.2 Kolektory słoneczne

Dodatkowy efekt obniżający emisję zanieczyszczeń może dać zastosowanie kolektorów słonecznych stosowanych w instalacjach ciepłej wody użytkowej. Dostępne na rynku polskim kolektory słoneczne, przy warunkach nasłonecznienia gminy Tarnowskie Góry, zapewniają wystarczającą ilość energii cieplnej potrzebnej do ogrzania wody praktycznie od marca do października.

Systemy solarne z wysokowydajnymi kolektorami i odpowiednimi dla nich komponentami oszczędzają corocznie przeciętnie do 60% energii, potrzebnej na podgrzewanie ciepłej wody użytkowej. W miesiącach letnich energia słoneczna wystarcza nawet do całkowitego pokrycia zapotrzebowania na ciepłą wodę.

Z szerokiej oferty kolektorów słonecznych wielu producentów krajowych i zagranicznych można wybrać te, które zapewnią pewne i długotrwałe użytkowanie właścicielowi instalacji. Doboru instalacji dokonuje się w zależności od liczby osób mieszkających w budynku,

rozbiór ciepłej wody, źródła ciepła, którym współpracować będzie system solarny, przeznaczenia instalacji. Ważne są również techniczne możliwości zamontowania paneli słonecznych: nachylenie dachu, fasady, możliwość zamontowania paneli słonecznych na gruncie, ciężar instalacji, zacinienie, inne obiekty mogące mieć wpływ na dopływ promieniowania słonecznego do paneli.

W zależności od rodzaju użytkownika systemu, preferencji przyszłego użytkownika do zastosowania są kolektory słoneczne próżniowe i płaskie. Do wyboru jest także wielkość zbiornika buforowego, w którym magazynowana jest ciepła woda.

Obecnie systemy posiadają pełną automatykę, możliwość integracji z istniejącym źródłem ciepła, regulację temperatury ciepłej wody, zabezpieczenia przed przegrzaniem się systemu (np. w przypadku wyjazdu rodziny na wakacje w okresie letnim i braku poboru ciepłej wody). Minusem kolektorów słonecznych w kwestii walki z niską emisją, która największa jest zimą, jest to, że właśnie w tym okresie urządzenia te mają najmniejszy uzysk ciepła (ze względu na mniejsze promieniowanie słoneczne niż w lecie).

6.3 Fotowoltaika

Fotowoltaika to dziedzina nauki i techniki zajmująca się przetwarzaniem światła słonecznego w energię elektryczną. Fotowoltaika jest także jedną z najbardziej innowacyjnych i przyjaznych dla środowiska technologii. Systemy fotowoltaiczne wyróżniają się prostotą instalacji i są łatwe do wykorzystania zarówno w warunkach przemysłowych jak i w gospodarstwach domowych.

Ogniwo fotowoltaiczne wykonane jest z krzemu o wysokiej czystości, na którym uformowana została bariera potencjału w postaci złącza P-N (positive-negative). Padające na złącze fotony powodują powstawanie pary nośników o przeciwnych ładunkach elektrycznych, elektron – dziura, które na skutek obecności złącza P-N zostają rozdzielone w dwie różne strony. Elektrony trafiają do złącza N a dziury do złącza P. Na złączu powstanie napięcie elektryczne. Ponieważ rozdzielone ładunki są nośnikami nadmiarowymi, mające tzw. nieskończony czas życia a napięcie na złączu P-N jest stałe, złącze, na które pada światło działa jak stabilne ogniwo elektryczne.

Celem zamiany prądu stałego na zmienny stosuje się falowniki, inwertery.

Stosowanie ogniw fotowoltaicznych pozwala ograniczać wysoką emisję, jednak nie ma wpływu na zmniejszenie niskiej emisji.

Gmina Tarnowskie Góry pozyskała dofinansowanie w ramach RPO WSL 2014-2020 Oś Priorytetowa IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka

niskoemisyjna Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii Poddziałanie 4.1.3 Odnawialne źródła energii na zadanie pn.: „Odnawialne źródła energii poprawą jakości środowiska naturalnego na terenie Gmin Partnerskich: Tarnowskie Góry, Gaszowice, Jejkowice, Lyski, Krupski Młyn, Kuźnia Raciborska, Nędza, Lelów, Psary, Sośnicowice, Tworóg”. Dzięki 52 mln zł unijnej dotacji na projekt, którego liderem jest gmina Tarnowskie Góry, w mieście będzie do rozdysponowania około 20 mln zł na montaż odnawialnych źródeł energii. W ramach projektu możliwy będzie montaż 1034 instalacji takich jak: ogniwa fotowoltaiczne (w 623 budynkach), pompy ciepła, kotły na biomasę i solary. Prace montażowe będą trwały od początku 2021 roku do kwietnia 2022 roku.

W związku z powyższym w ramach PONE nie będą realizowane prace związane z montażem ogniw fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych.

6.4 Termoizolacja

W celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię ciepłą obiektu mieszkalnego wskazane jest dokonanie ocieplenia ścian i stropów z łącznym rozważeniem możliwości wymiany stolarki otworowej.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.) określa m.in. wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_c ścian, dachów, stropów i stropodachów dla wszystkich rodzajów budynków, uwzględniające poprawki ze względu na pustki powietrzne w warstwie izolacji, łączniki mechaniczne przechodzące przez warstwę izolacyjną oraz opady na dach o odwróconym układzie warstw, obliczone zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła oraz przenoszenia ciepła przez grunt, nie mogą być większe niż wartości $U_{c(max)}$ określone w poniższej tabeli:

Tabela 4 Wartości współczynnika przenikania ciepła $U_{c(max)}$ ścian, dachów, stropów i stropodachów, w stosunku do których U_c nie mogą być większe

Lp.	Rodzaj przegrody i temperatury w pomieszczeniu	Współczynnik przenikania ciepła $U_{c(max)}$ [W/(m ² ·K)]		
		od 1 stycznia 2014 r.	od 1 stycznia 2017 r.	od 1 stycznia 2021 r. ^{*)}
1	Ściany zewnętrzne: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ b) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,25 0,45 0,90	0,23 0,45 0,90	0,20 0,45 0,90

2	Ściany wewnętrzne: a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1,00 bezwymagań 0,30	1,00 bezwymagań 0,30	1,00 bezwymagań 0,30
3	Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości: a) do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm b) powyżej 5 cm, niezależnie od przyjętego sposobu zamknięcia i zaizolowania szczeliny	1,00 0,70	1,00 0,70	1,00 0,70
4	Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bezwymagań	bezwymagań	bezwymagań
5	Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ b) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,20 0,30 0,70	0,18 0,30 0,70	0,15 0,30 0,70

6	Podłogi na gruncie: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ b) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,30 1,20 1,50	0,30 1,20 1,50	0,30 1,20 1,50
7	Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$ b) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,25 0,30 1,00	0,25 0,30 1,00	0,25 0,30 1,00
8	Stropy nad ogrzewanymi pomieszczeniami podziemnymi i stropy międzykondygnacyjne: a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1,00 bezwymagań 0,25	1,00 bezwymagań 0,25	1,00 bezwymagań 0,25
Pomieszczenie ogrzewane – pomieszczenie, w którym na skutek działania systemu ogrzewania lub w wyniku bilansu strat i zysków ciepła utrzymywana jest temperatura, której wartość została określona w § 134 ust. 2 rozporządzenia. t_i – Temperatura pomieszczenia ogrzewanego zgodnie z § 134 ust. 2 rozporządzenia. *) Od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.				

Podczas obliczeń współczynnika przenikania ciepła U dla poszczególnych przegród zewnętrznych bierze się pod uwagę: rodzaj i grubość poszczególnych warstw, z jakich zbudowana jest przegroda, rodzaj i grubość materiału izolacyjnego (jeżeli jest), obecność otworów okiennych i drzwiowych w danej przegrodzie.

Przykładowo: ściana z oknami zbudowana z cegły pełnej o grubości 40 cm ma współczynnik przenikania ciepła $U=1,39$ [$\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$], dla spełnienia wymogów powyższego rozporządzenia obowiązujących od 1 stycznia 2021 r., czyli dla uzyskania wartości współczynnika przenikania ciepła minimum $U=0,20$ [$\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$] należy ocieplić tę ścianę np. styropianem o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,032$ [$\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$] o grubości 14 cm albo styropianem o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,038$ [$\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$] o grubości 16 cm.

7. Charakterystyka ekonomiczna i ekologiczna przedsięwzięć termomodernizacyjnych realizowanych w budynkach jednorodzinnych

Po analizie zebranych ankiet i na podstawie wstępnych założeń dotyczących budynku typowego (standardowego) przedstawiono kilka możliwości modernizacji istniejącego systemu grzewczego wraz z innymi pracami polepszającymi wykorzystanie energii lub zmniejszenie zużycia energii. W rozdziale znalazły się informacje na temat efektów wymiany źródła ciepła oraz wykonania termoizolacji budynku. Przeprowadzone modernizacje pozwolą na uzyskanie zmniejszenia: zużycia energii, rocznych kosztów ogrzewania i emisji zanieczyszczeń.

Poniżej w tabelach przedstawiono stan obecny obiektu standardowego jednorodzinnego, niespełniającego norm efektywności energetycznej, bez wykonanych modernizacji i po wykonaniu modernizacji.

Tabela 5 Podstawowe informacje o budynku typowym w stanie przed termomodernizacją ze starym kotłem węglowym

Charakterystyka energetyczna systemu ogrzewania	
Powierzchnia części ogrzewanej [m ²]	140
Kubatura części ogrzewanej [m ³]	364
Obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego [kW]	23
Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego (netto) [GJ/rok] , w tym:	96
Sprawności systemu ogrzewania	
Sprawność wytwarzania	0,70
Sprawność przesyłania	0,95
Sprawność regulacji i wykorzystania	0,95
Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/m²K]	
Ściany zewnętrzne	1,39
Dach / stropodach	1,14
Strop piwnicy	1,14
Podłoga na gruncie	1,10
Okna	2,00
Drzwi	2,60

Tabela 6 Wymiana starego kotła węglowego na węzeł cieplny (podłączenie do sieci ciepłowniczej)

	System grzewczy	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	stary kocioł węglowy	węzeł cieplny
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	zmodernizowana i niezmodernizowana	zmodernizowana i niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego [kW]	23	23
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego [GJ/a]	96	96
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła [%]	70	91
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji) [%]	85	86
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	0,95	0,95
8	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	153	117
	Ciepła woda użytkowa	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	kocioł	węzeł cieplny
2	Zapotrzebowanie mocy [kW]	3,8	3,8
3	Zapotrzebowanie energii netto [GJ/a]	8,3	8,3
4	Sprawność wytwarzania	70	91
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, cyrkulacji)	40	40
6	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	29,6	22,8
	Zestawienie zbiorcze	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.) [kW]	26,8	26,8
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.) [GJ/a]	104,3	104,3
3	Zapotrzebowanie energii brutto (z uwzględnieniem oszczędności uzyskanej dzięki zastosowaniu instalacji solarnej) [GJ/a]	183	140
4	Rodzaj paliwa	węgiel	ciepło
5	Wartość opałowa paliwa [MJ/Mg]	24	-
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii [Mg/a, GJ/a]	7,6	140,0
7	Zawartość siarki w paliwie [%]	0,8	-
8	Zawartość popiołu w paliwie [%]	12	-
9	Cena jednostkowa paliwa / energii [zł/Mg, zł/GJ]	750	44,7
10	Roczny koszt opłaty stałej (dotyczy zasilania z sieci ciepłowniczej) [zł/a]	-	2663,6
11	Roczny koszt paliwa / energii [zł/a]	5700	8922
12	Roczny koszt obsługi [zł/a]	1100	800
13	Roczny całkowity koszt eksploatacji [zł/a]	6800	12386
14	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]		-5586
15	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]		11800
16	Prosty czas zwrotu (SPBT) [lata]		-2,1

Tabela 7 Wymiana kotła węglowego na nowy gazowy

System grzewczy		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	stary kocioł węglowy	nowy kocioł gazowy
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	zmodernizowana i niezmodernizowana	zmodernizowana i niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego [kW]	23	23
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego [GJ/a]	96	96
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła [%]	70	94
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji) [%]	85	85
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	0,95	0,95
8	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	153	114
Ciepła woda użytkowa		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	kocioł c.o.	kocioł c.o.
2	Zapotrzebowanie mocy [kW]	3,8	3,8
3	Zapotrzebowanie energii netto [GJ/a]	8,3	8,3
4	Sprawność wytwarzania	70	94
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, cyrkulacji)	40	40
6	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	29,6	22,1
Zestawienie zbiorcze		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.) [kW]	26,8	26,8
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.) [GJ/a]	104,3	104,3
3	Zapotrzebowanie energii brutto (z uwzględnieniem oszczędności uzyskanej dzięki zastosowaniu instalacji solarnej) [GJ/a]	183	136
4	Rodzaj paliwa	węgiel	gaz
5	Wartość opałowa paliwa [MJ/Mg, MJ/m ³]	24	35,7
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii [Mg/a, m ³ /a]	7,6	3809,5
7	Zawartość siarki w paliwie [%]	0,8	-
8	Zawartość popiołu w paliwie [%]	12	-
9	Cena jednostkowa paliwa / energii [zł/Mg, zł/m ³]	750	2,7
10	Roczny koszt paliwa / energii [zł/a]	5700	10286
11	Roczny koszt obsługi [zł/a]	1100	800
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji [zł/a]	6800	11086
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]		-4286
14	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]		13400
15	Prosty czas zwrotu (SPBT) [lata]		-3,1

Tabela 8 Wymiana kotła węglowego na pompę ciepła*

System grzewczy		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	stary kocioł węglowy	pompa ciepła
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	zmodernizowana i niezmodernizowana	zmodernizowana i niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego [kW]	23	23
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego [GJ/a]	96	96
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła [%]	70	340
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji) [%]	85	85
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	0,95	0,95
8	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	153	32
Ciepła woda użytkowa		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	kocioł c.o.	pompa ciepła
2	Zapotrzebowanie mocy [kW]	3,8	3,8
3	Zapotrzebowanie energii netto [GJ/a]	8,3	8,3
4	Sprawność wytwarzania	70	340
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, cyrkulacji)	40	40
6	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	29,6	6,1
Zestawienie zbiorcze		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.) [kW]	26,8	26,8
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.) [GJ/a]	104,3	104,3
3	Zapotrzebowanie energii brutto (z uwzględnieniem oszczędności uzyskanej dzięki zastosowaniu instalacji solarnej) [GJ/a]	183	38
4	Rodzaj paliwa	węgiel	energia elektryczna
5	Wartość opałowa paliwa [MJ/Mg]	24	-
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii [Mg/a, kWh/a]	7,6	10564
7	Zawartość siarki w paliwie [%]	0,8	-
8	Zawartość popiołu w paliwie [%]	12	-
9	Cena jednostkowa paliwa / energii [zł/Mg, zł/kWh]	750	0,6
10	Roczny koszt paliwa / energii [zł/a]	5700	6338
11	Roczny koszt obsługi [zł/a]	1100	800
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji [zł/a]	6800	7138
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]		-338
14	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]		40000
15	Prosty czas zwrotu (SPBT) [lata]		-118,3

* w symulacji przyjęto pompę ciepła powietrzną na potrzeby co i cwu

Tabela 9 Wymiana kotła węglowego na nowy na biomase

System grzewczy		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	stary kocioł węglowy	nowy kocioł na biomase
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	zmodernizowana i niezmodernizowana	zmodernizowana i niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego [kW]	23	23
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego [GJ/a]	96	96
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła [%]	70	82
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji) [%]	85	85
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	0,95	0,95
8	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	153	131
Ciepła woda użytkowa		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	kocioł c.o.	kocioł c.o.
2	Zapotrzebowanie mocy [kW]	3,8	3,8
3	Zapotrzebowanie energii netto [GJ/a]	8,3	8,3
4	Sprawność wytwarzania	70	82
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, cyrkulacji)	40	40
6	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	29,6	25,3
Zestawienie zbiorcze		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.) [kW]	26,8	26,8
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.) [GJ/a]	104,3	104,3
3	Zapotrzebowanie energii brutto (z uwzględnieniem oszczędności uzyskanej dzięki zastosowaniu instalacji solarnej) [GJ/a]	183	156
4	Rodzaj paliwa	węgiel	biomasa
5	Wartość opałowa paliwa [MJ/Mg]	24	18
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii [Mg/a]	7,6	8,7
7	Zawartość siarki w paliwie [%]	0,8	-
8	Zawartość popiołu w paliwie [%]	12	-
9	Cena jednostkowa paliwa / energii [zł/Mg]	750	850
10	Roczny koszt paliwa / energii [zł/a]	5700	7395
11	Roczny koszt obsługi [zł/a]	1100	800
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji [zł/a]	6800	8195
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]		-1395
14	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]		19300
15	Prosty czas zwrotu (SPBT) [lata]		-13,8

Tabela 10 Wymiana starego kotła węglowego na nowy węglowy

System grzewczy		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	stary kocioł węglowy	nowy kocioł węglowy
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	zmodernizowana i niezmodernizowana	zmodernizowana i niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego [kW]	23	23
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego [GJ/a]	96	96
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła [%]	70	89
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji) [%]	85	86
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	0,95	0,95
8	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	153	119
Ciepła woda użytkowa		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	kocioł	kocioł
2	Zapotrzebowanie mocy [kW]	3,8	3,8
3	Zapotrzebowanie energii netto [GJ/a]	8,3	8,3
4	Sprawność wytwarzania	70	89
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, cyrkulacji)	40	40
6	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	29,6	23,3
Zestawienie zbiorcze		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.) [kW]	26,8	26,8
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.) [GJ/a]	104,3	104,3
3	Zapotrzebowanie energii brutto (z uwzględnieniem oszczędności uzyskanej dzięki zastosowaniu instalacji solarnej) [GJ/a]	183	142
4	Rodzaj paliwa	węgiel	węgiel ekogroszek
5	Wartość opałowa paliwa [MJ/Mg]	24	26
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii [Mg/a]	7,6	5,5
7	Zawartość siarki w paliwie [%]	0,8	0,5
8	Zawartość popiołu w paliwie [%]	12	10
9	Cena jednostkowa paliwa / energii [zł/Mg]	750	850
10	Roczny koszt paliwa / energii [zł/a]	5700	4675
11	Roczny koszt obsługi [zł/a]	1100	800
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji [zł/a]	6800	5475
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]	1325	
14	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]	15400	
15	Prosty czas zwrotu (SPBT) [lata]	11,6	

Inwestycje z ujemnym SPBT są mniej korzystne ekonomicznie, jednak pozwalają uzyskać znaczny efekt ekologiczny.

Tabela 11 Montaż ogniw fotowoltaicznych

	System produkcji energii	Stan docelowy
1	Charakterystyka źródła energii elektrycznej (rodzaj, posadowienie, liczba sztuk, producent, typ, powierzchnia czynna, moc elektryczna)	Dla każdej instalacji zostanie dokonany dobór urządzeń indywidualnie. Do obliczeń przyjęto instalację złożoną z 10 modułów o mocy 300W każdy
2	Nominalna moc elektryczna instalacji [kW]	3,0
3	Produkcja energii elektrycznej całkowita (4+7) [kWh/a]	2 850
4	Produkcja energii elektrycznej przekazywanej do sieci [kWh/a]	0,00
5	Cena jednostkowa energii przekazywanej do sieci [zł/kWh]	0,16
6	Przychody ze sprzedaży energii elektrycznej [zł/a]	0
7	Produkcja energii elektrycznej na potrzeby własne [kWh/a]	2 850
8	Cena jednostkowa energii kupowanej [zł/kWh]	0,60
9	Oszczędności w zakupie energii elektrycznej [zł/a]	1 710
10	Jednostkowa cena świadectwa pochodzenia energii produkowanej z OZE (zielone certyfikaty) - jeżeli dotyczy [zł/kWh]	nie dotyczy
11	Dochody ze sprzedaży świadectw energetycznych OZE - jeżeli dotyczy [zł/a]	nie dotyczy
12	Roczne oszczędności oraz dochody ze sprzedaży energii elektrycznej [zł/a]	1 710
13	Koszty eksploatacji [zł/a]	200
14	Roczne dochody z produkcji energii elektrycznej po odjęciu kosztów eksploatacji [zł/a]	1 510
15	Całkowite nakłady inwestycyjne (zgodnie z harmonogramem rzeczowo - finansowym) [zł]	15 000
16	Prosty czas zwrotu (SPBT) [lata]	9,9

Wszystkie zaprezentowane rozwiązania z ekologicznego punktu widzenia gwarantują uzyskanie efektu obniżenia emisji zanieczyszczeń. Ze względu jednak na ograniczone środki gminy, wsparcie finansowe przeznaczone będzie jedynie dla tych inwestycji, które zapewniają największe ograniczenie niskiej emisji. Bez wątpienia może przyczynić się do tego eliminacja starych, niesprawnych i nieekologicznych źródeł ciepła na węgiel (piece, kotły) i jednocześnie zastąpienie ich kotłami gazowymi czy też podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej. Tam natomiast, gdzie brak takiej możliwości, instalowanie nowoczesnych kotłów na paliwo stałe.

8. Zadania zrealizowane w ramach ograniczenia niskiej emisji

Gmina Tarnowskie Góry zrealizowała już z udziałem środków WFOŚiGW w Katowicach następujący zakres PONE:

Tabela 12 Podsumowanie zrealizowanych inwestycji w ramach PONE

Rok realizacji	2006	2007	2008	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	Razem szt.
Zabudowa kotła gazowego	0	18	36	16	22	20	49	62	76	299
Zabudowa kotła węglowego	50	231	264	10	26	19	43	25	28	696
Zabudowa węzła cieplnego	0	0	0	4	10	7	3	14	5	43
Zabudowa pompy ciepła	0	1	0	1	0	0	0	0	1	3
Zabudowa kotła na biomasę	0	0	0	0	1	2	6	13	5	27
Liczba zmodernizowanych kotłowni	50	250	300	31	59	48	101	114	115	1068
Ocieplenie budynku	0	0	0	23	45	37	39	38	35	217
Kolektory słoneczne	66	66	88	0	0	0	0	0	0	220
Liczba inwestycji (udzielonych dotacji)	116	316	388	54	104	85	140	152	150	1505
Liczba zmodernizowanych budynków (rozpatrzonych wniosków)	116	316	388	43	85	68	112	125	134	1387

* Etap w trakcie realizacji (stan na dzień 06.10.2020r.)

Tabela 13 Podsumowanie przekazanego dofinansowania w ramach PONE

Rok	Kwoty udzielonych dotacji mieszkańcom
2006	532 029
2007	2 454 790
2008	3 067 450
2015	478 508
2016	916 332
2017	752 522
2018	1 193 500
2019	1 301 995
2020*	1 283 461
Razem	11 980 587

* Etap w trakcie realizacji (stan na dzień 06.10.2020r.)

Tabela 14 Podsumowanie całkowitych kosztów inwestycji wykonanych w ramach PONE

Rok	Koszty inwestycji
2006	808 179
2007	3 746 933
2008	4 891 132
2015	987 420
2016	1 917 726
2017	1 769 056
2018	2 572 182
2019	2 891 637
2020*	2 949 673
Razem	22 533 938

* Etap w trakcie realizacji (stan na dzień 06.10.2020r.)

Gmina na bieżąco realizuje prace związane z ograniczeniem niskiej emisji:

- niemal wszystkie źródła ciepła w publicznych budynkach są już ekologiczne – jest to ciepło systemowe lub kotły na biomasę. Budynki publiczne: urzędu, MOPS, TCK są podłączone do ciepła systemowego.
- 12 szkół gminnych przeszło w latach 2018-2020 termomodernizację ze środków UE. Aktualnie gmina stara się o kolejne dotacje.
- systematycznie termomodernizowane są budynki komunalne i podłączane do sieci ciepłowniczej,
- w 2020 r. zakończono inwestycję polegającą na termomodernizacji 12 budynków komunalnych w Sowicach (ze środków UE) wraz wykonaniem instalacji wewnętrznej c.o. i podłączeniem ich do sieci. Inwestycja warta jest 9,6 mln zł, z czego 7,7 mln zł Gmina pozyskała Unii Europejskiej.
- planowana jest termomodernizacja kolejnych 6 budynków – w centrum miasta – przy ulicach: Bytomskiej, Cebuli, Mickiewicza, Wyspiańskiego,
- miasto przystąpiło do dużego projektu – budowy centrum przesiadkowego wraz z systemem dróg rowerowych – jego celem jest ograniczenie niskiej emisji poprzez zmianę nawyków mieszkańców i położenie nacisku na transport zbiorowy i rowerowy. Koszt zadania to 57,2 mln zł – dotacja UE w wysokości 48,7 mln zł.
- nowoczesne autobusy – miasto jest pionierem w zakresie ekologicznego transportu (43 nowoczesne autobusy i cztery autobusy hybrydowe – wszystkie pojazdy spełniające normę Euro5 dotyczącą czystości spalin).

Oprócz zadań inwestycyjnych związanych z PONE w mieście realizuje się również akcje edukacyjne.

Na początku 2018 roku zorganizowano akcję edukacyjną „Hajcujemy – Nie Trujemy” polegającą na przeprowadzeniu badań stanu powietrza w naszym mieście przy pomocy Ekopatrolu składającego się elektrycznego samochodu wyposażonego w aparaturę mierzącą zanieczyszczenie powietrza oraz drona, który prowadził pomiary w miejscach niedostępnych dla samochodu. Badania powietrza prowadzone były przez 3 miesiące przez Główny Instytut Górnictwa. Efekt akcji „Hajcujemy nie trujemy” to około 120 000 danych, 8 dużych serii pomiarowych, ponad 1000 km przebadanych ciągów zabudowy. Każdą z dzielnic miasta przebadano od 2 do 7 razy.

Najgorsze wyniki osiągnięto 6 lutego. Tam, gdzie jest ogrzewanie z ciepłowni, wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 są czterokrotnie niższe niż w rejonach domów z paleniskami indywidualnymi. Pomiary były prowadzone rano i późnym popołudniem oraz wieczorem, gdy są rozpalane paleniska. Reakcje mieszkańców na przejeżdżający samochód Eko Patrolu były w 90 proc. pozytywne, co świadczy o tym, że popierają tego typu akcje.

Podczas podsumowania kampanii do pięciu dzielnic trafiły certyfikaty i sadzonki drzewek, stanowiące nagrody dla najczystszych ulic. Wyróżnione ulice to: Kossaka i Grabowa w Strzybnicy, Strzelnicza i Stefana Batorego w Bobrownikach Śląskich, Roździeńskiego, Zachodnia i Wenecka w Śródmieściu-Centrum, Sosnowa w Lasowicach oraz cała dzielnica Pniowiec.

W ramach akcji „Hajcujemy nie trujemy” prowadzono również lekcje w szkołach i przedszkolach.

Koszty akcji to 112 tys. zł, dofinansowanie WFOŚiGW wyniosło 67 tys. zł. Partnerami akcji byli: gmina Tarnowskie Góry, WFOŚiGW, Główny Instytut Górnictwa w Katowicach oraz Regionalny Fundusz Ekorozwoju S.A. w Bielsku-Białej. Szczegóły akcji zamieszczono na stronie: <https://monitoringjakoscipowietrza.pl/tg/>.

9. Zakres, koszty i efekty planowanych działań do realizacji

Ze względu na ograniczone środki finansowe gminy, zobowiązania, które nakłada uchwała antysmogowa oraz biorąc pod uwagę prace, które pozwalają osiągnąć najlepszy efekt ekologiczny zdecydowano, że realizacja PONE polegać będzie na przede wszystkim na wymianie źródeł ciepła na węgiel na nowy kocioł (węglowy, gazowy, na biomasę, pompę ciepła, węzeł ciepły - podłączenie do sieci ciepłowniczej).

Przewiduje się realizację Programu do roku 2025. W tym czasie dokument stanowić będzie podstawę do ubiegania się o środki zewnętrzne, dlatego też liczba planowanych prac została określona na podstawie potrzeb mieszkańców przedstawionych w ankietach, ale i z uwzględnieniem realnych możliwości finansowych gminy oraz celu, którym jest ograniczenie niskiej emisji na terenie gminy.

Przygotowując się do realizacji konkretnego etapu Programu wielkości te będą ponownie analizowane. Wynika to z faktu, iż w ankietach mieszkańcy wyrażają często swoje potrzeby

w zakresie termomodernizacji, natomiast podczas realizacji Programu często występują trudności, nierzadko finansowe lub techniczne, uniemożliwiające wykonanie założonego zakresu prac.

Tabela 15 Planowany zakres prac do realizacji w ramach PONE

Zakres prac	Koszt całkowity jednostkowy [zł]	liczba inwestycji				
		ogółem	w latach:			
		2021	2022	2023	2024	2025
wymiana starego źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła*	11 800 - 19 300 (w zależności od wybranego nowego źródła ciepła)	250	250	250	250	250
		1 250				

* węzeł ciepłny, kocioł gazowy, olejowy, węglowy, na biomasę lub ogrzewanie elektryczne

Mieszkaniec będzie mógł uzyskać dotację w wysokości stanowiącej 50% kosztów kwalifikowanych wynikających z zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru kosztorysu, lecz nie więcej niż 6 000 zł. Ujednolicenie i zmniejszenie poziomu dofinansowania zapewni osiągnięcie większego efektu ekologicznego przy zadanym budżecie w porównaniu z latami poprzednimi.

Tabela 16 Planowane koszty i udział dofinansowania w ramach PONE

Zakres prac	dofinansowanie jednostkowo [zł]	dofinansowanie [zł]				
		ogółem	w latach:			
		2021	2022	2023	2024	2025
wymiana starego źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła*	6 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000	1 500 000
		7 500 000				

* węzeł ciepłny, nowy kocioł gazowy, olejowy, węglowy, na biomasę lub ogrzewanie elektryczne

Rekomenduje się, zgodnie z zaleceniami „Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego” przyjętym uchwałą Nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020r., aby w pierwszej kolejności mieszkańcy podłączali się do sieci ciepłowniczej, montowali kotły na gaz, olej, decydowali się na ogrzewanie z wykorzystaniem energii elektrycznej (pompa ciepła, ogrzewanie elektryczne), a dopiero przy braku możliwości skorzystania z powyższych rozwiązań, montowali nowe kotły na paliwo stałe.

Nie będzie możliwe uzyskanie dotacji na montaż nowego kotła na węgiel, jeśli istnieje możliwość podłączenia budynku do sieci gazowej lub nieruchomość posiada przyłącze gazowe.

Zgodnie z zasadami „uchwały antysmogowej” w zależności od daty produkcji obecnego pieca/kotła powinno się go wymienić do końca wyznaczonego roku (dotyczy kotłów, których rozpoczęcie eksploatacji nastąpiło przed 1 września 2017 r.):

- kotły powyżej 10 lat od daty produkcji – do końca 2021 r.
- kotły od 5 do 10 lat od daty ich produkcji – do końca 2023 r.
- kotły poniżej 5 lat od daty ich produkcji – do końca 2025 r.
- kotły klasy 3 lub 4 – do końca 2027 r.

W związku z powyższym w pierwszej kolejności zmodernizowane powinny zostać źródła ciepła na paliwo stałe starsze niż 10 lat.

Każdorazowo wielkości efektu ekologicznego będą obliczone do wniosku o przyznanie środków oraz zawarte w umowie pomiędzy gminą a WFOŚiGW w Katowicach o dofinansowanie.

Jednak już teraz można oszacować efekt ekologiczny poszczególnych działań, co przedstawiono w poniższej tabeli.

W celu obliczenia wielkości efektu (redukcji emisji dwutlenku węgla (CO₂)) wykonano następujące obliczenia:

- określono zużycie energii chemicznej zawartej w spalonym paliwie (przed i po zrealizowaniu przedsięwzięcia), stosując do tego celu wartości opałowe paliw (WO) (w MJ/kg) zalecane do stosowania na dany rok przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) i zawarte w dokumencie pod nazwą: „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2017 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2020”;

- obliczono emisję (przed i po zrealizowaniu przedsięwzięcia), stosując do tego wskaźniki emisji dwutlenku węgla (CO₂) (w kg/GJ) zalecane do stosowania na dany rok przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) i zawarte w dokumencie pod nazwą: „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2017 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2020”;
- emisja CO₂ ze spalania biomasy nie wlicza się do sumy emisji ze spalania paliw, zgodnie z zasadami Wspólnotowego handlu uprawnieniami do emisji oraz IPCC. Podejście to jest równoważne stosowaniu zerowego wskaźnika emisji dla biomasy.

W celu obliczenia wielkości efektu (redukcji lub uniknięcia emisji SO₂, NO_x, CO, b(a)p i pyłu) zastosowano poniższy wzór:

$$E = B \times W$$

gdzie:

E – emisja substancji, wyrażona w kilogramach [kg]

B – zużycie paliwa: dla paliw stałych wyrażone w megagramach [Mg], w przypadku paliw gazowych i ciekłych wyrażone w tysiącach metrów sześciennych [tys.m³]

W – wskaźnik emisji wyrażony w gramach na jednostkę zużytego paliwa.

Zastosowano do obliczeń wskaźniki emisji proponowane do stosowania przez WFOŚiGW w Katowicach w dokumencie "Metodologia obliczania efektu ekologicznego".

Przyjęto następujące wartości wskaźników emisji dla poszczególnych paliw:

	węgiel kamienny [kg/Mg]	gaz ziemny [kg/10 ⁶ m ³]	biomasa [g/Mg]
SO₂	16,00 * s	2 * S	110
NO_x	1,00	1280	1000
CO	45,00	360	26 000
BaP	0,014	0	0
pył	1,50 * A	15	1500 * A

gdzie:

s – zawartość siarki całkowitej w spalonym paliwie w procentach [%]

S – zawartość siarki w gazie w mg/m

A – zawartość popiołu w paliwie, wyrażona w procentach [%]

Przyjęto następujące wskaźniki emisji CO₂ (WE):

paliwo	WE CO₂
	kg/GJ
węgiel	94,10
gaz ziemny	55,33

Poniżej przedstawiono szacowaną emisję zanieczyszczeń pyłowo-gazowych dla poszczególnych rozwiązań technologicznych - przed modernizacją (stary kocioł węglowy) oraz po modernizacji. Nie uwzględniono rozwiązań z zakresu podłączenia do sieci ciepłowniczej ani pompy ciepła, ponieważ rozwiązania te redukują całkowicie niską emisję w miejscu zapotrzebowania na ciepło, czyli w miejscu zamieszkania ludzi. Redukcja jest równa wielkości emisji przed modernizacją odpowiednio dla starego kotła. W innych przypadkach wielkość efektu ekologicznego można oszacować odejmując od emisji dla stanu wyjściowego (stary kocioł) emisję dla wybranego wariantu termomodernizacyjnego.

Tabela 17 Emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych jednostkowa dla poszczególnych prac termomodernizacyjnych [kg/rok]

wariant zanieczyszczenie	stary kocioł węglowy	nowy kocioł węglowy	nowy kocioł gazowy	nowy kocioł na biomase
SO ₂	97,28	44,0	0,008	0,479
NO _x	7,6	5,5	4,9	8,7
CO	342	247,5	1,029	226,2
BaP	0,11	0,10	0	0,0
pył	136,8	82,5	0,057	130,5
pyłowo-gazowe razem	583,79	379,6	5,994	365,9
CO₂	17 220,00	13 362,00	7 525	0

Tabela 18. przedstawia szacowaną emisję przed realizacją prac termomodernizacyjnych zaplanowanych na lata 2021-2025, czyli w roku 2021 oraz po realizacji zamierzonych prac (wymiana 1250 starych źródeł ciepła na paliwo stałe), czyli w roku 2025 oraz szacowany efekt ekologiczny:

Tabela 18 Planowany efekt ekologiczny realizacji prac w ramach PONE do roku 2025

Zanieczyszczenia	emisja przed modernizacją E [kg]	emisja po modernizacji E [kg]	efekt ekologiczny	
			[kg]	%
SO ₂	121 600,0	23 105,5	98 494,5	81,0
CO	427 500,0	130 683,2	296 816,8	69,4
BaP	133,0	40,4	92,6	69,6
pył	171 000,0	43 353,9	127 646,1	74,6
NO _x	9 500,0	6 422,7	3 077,3	32,4
CO ₂	21 525 375	12 470 693	9 054 682	42,1

Emisję po modernizacji obliczono przy założeniu udziału procentowego nowych kotłów na poszczególne paliwa według aktualnie realizowanego etapu PONE.

10. Propozycja finansowania przedsięwzięć

Poniżej przedstawiono kilka możliwych źródeł dofinansowania zadań z zakresu ochrony atmosfery do wykorzystania przez gminę lub mieszkańców indywidualnie.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Podstawą oferty WFOŚiGW w Katowicach są niskooprocentowane pożyczki preferencyjne z możliwością częściowego ich umorzenia po spłacie połowy zadłużenia. Wysokość pożyczki może wynieść do 90% kosztu całkowitego przedsięwzięcia. Okres udzielenia pożyczki liczy się od dnia wypłaty kwoty pożyczki do dnia spłaty ostatniej raty. Okres karencji dotyczy spłaty samego kapitału. Karencja nie może być dłuższa niż 12 miesięcy po wynikającym z umowy terminie zakończenia zadania. Spłata pożyczki rozpoczyna się nie wcześniej niż 3 miesiące po wynikającym z umowy terminie zakończenia zadania. Okres spłaty nie może być krótszy niż 4 lata i dłuższy niż 20 lat od wynikającej z umowy daty zakończenia zadania, w tym okres karencji.

WFOŚiGW bardzo chętnie przekazuje środki dla gmin na realizację zapisów programów ograniczenia niskiej emisji, jednak dla zapewnienia właściwego wykorzystania środków publicznych stawia wymagania dotyczące jakości osiągnięć montowanych urządzeń (opisano je w rodz. 7.1).

Oprócz korzystnego oprocentowania pożyczki WFOŚiGW oferuje również możliwość częściowego umorzenia spłaty pożyczki:

- a) 10% wykorzystanej pożyczki, bez warunku przeznaczenia umorzonej kwoty na nowe zadanie ekologiczne;
- b) 35% wykorzystanej pożyczki, lecz nie więcej niż 3 mln złotych, pod warunkiem przeznaczenia umorzonej kwoty na realizację nowego zadania ekologicznego, zgodnego z celami określonymi w ustawie Prawo ochrony środowiska, z zastrzeżeniem jednostek samorządu terytorialnego, dla których możliwe jest umorzenie do 45% wykorzystanej pożyczki, lecz nie więcej niż 3 mln złotych, pod warunkiem przeznaczenia umorzonej kwoty w całości na realizację gminnych programów ograniczenia niskiej emisji;
- c) 45% wykorzystanej pożyczki, lecz nie więcej niż 3 mln złotych, pod warunkiem przeznaczenia umorzonej kwoty w całości na fizyczną likwidację źródła ciepła zasilanego paliwem stałym i zastąpienie go źródłem energii odnawialnej

lub podłączeniem do sieci ciepłej. Kwotę umorzenia pomniejsza się o dotację ze środków Funduszu, przyznaną na realizację tego samego zadania.

Możliwe jest również zaciągnięcie pożyczki nieumarzalnej – nie będzie można jej w przyszłości umorzyć częściowo, jednak ma niższe oprocentowanie.

W przypadku PONE gmina ma możliwość zaciągnięcia pożyczki w WFOŚiGW, a pozyskane środki przeznaczyć w formie dotacji bezzwrotnej mieszkańcom.

Program Czyste Powietrze

Beneficjenci programu to osoby fizyczne, będące właścicielami/współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 100 000 zł, którzy planują wykonać prace termomodernizacyjne.

Celem Programu jest Poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Narzędziem w osiągnięciu celu jest dofinansowanie przedsięwzięć realizowanych przez beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania oraz beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania.

Program realizowany jest od roku 2018, aż do roku 2029.

Formy dofinansowania:

- dotacja
- dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania

Opcja 1

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych),
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 25 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 30 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną

Opcja 2

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w opcji 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo
- zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu)
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy

Kwota maksymalnej dotacji:

- 20 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej
- 25 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną

Opcja 3

Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż),

– wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Kwota maksymalnej dotacji:

– 10 000 zł

Obecnie wnioski można składać również on-line.

Ulga termomodernizacyjna

Ulga polega na odliczeniu od podstawy obliczenia podatku (przychodów - w przypadku podatku zryczałtowanego) wydatków poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w budynku mieszkalnym jednorodzinnym.

Przysługuje ona podatnikowi, który jest właścicielem lub współwłaścicielem budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

Kwota odliczenia nie może przekroczyć 53 000 zł w odniesieniu do wszystkich realizowanych przedsięwzięć termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach, których podatnik jest właścicielem lub współwłaścicielem.

Przedsięwzięciem termomodernizacyjnym jest:

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych;
- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki mieszkalne, do których dostarczana jest z tych sieci energia; spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków;
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków mieszkalnych;
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

O szczegóły warto pytać w swoim Urzędzie Skarbowym.

Program STOP SMOG

Wnioskodawcą w Programie jest gmina, która uzyskuje z budżetu państwa do 70% dofinansowania kosztów inwestycji i przekazuje swoim mieszkańcom w formie dotacji. Program przeznaczony jest dla osób ubogich energetycznie, którzy są właścicielami lub współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

Zakres Programu:

- wymiana lub likwidacja wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne,
- termomodernizacja jednorodzinnych budynków mieszkalnych,
- podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej.

Gmina Tarnowskie Góry czyni starania, aby również uzyskać dofinansowanie w ramach programu STOP SMOG. Obecnie trwają prace w Ministerstwie Rozwoju nad zmianami zasad i warunków ubiegania się o środki.

Program „Mój prąd”

Program skierowany jest do osób fizycznych wytwarzających energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową (z Operatorem Sieci Dystrybucyjnej – OSD, zakładem energetycznym) regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji.

Dofinansowanie przekazane jest w formie dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych mikroinstalacji wchodzącej w skład przedsięwzięcia nie więcej niż 5 tys. zł na jedno przedsięwzięcie.

O dotację w programie Mój Prąd można ubiegać się jeśli:

- instalacja jest już wykonana i podłączona do sieci elektroenergetycznej (m.in. jest licznik dwukierunkowy);
- instalacja fotowoltaiczna jest o mocy 2-10 kW i jest przeznaczona na cele mieszkaniowe;
- wydatki poniesiono od 23 lipca 2019 r. i instalacja nie została zakończona przed tą datą;
- inwestycja nie jest rozbudową już istniejącej instalacji.

Dotacja jest zwolniona z podatku PIT. Koszty inwestycji, które nie zostały pokryte wsparciem można odliczyć od podatku (ulga termomodernizacyjna).

Instalacja paneli fotowoltaicznych zwraca się średnio po 6-8 latach od zainstalowania.

Obecnie aż do 18 grudnia 2020 roku lub do wyczerpania alokacji środków trwa II nabór wniosków. Wnioski można składać tylko on-line.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020
Oś Priorytetowa IV Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i
gospodarka niskoemisyjna, Działanie 4.6 Czyste powietrze, Poddziałanie 4.6.1
Czyste powietrze - konkurs

Gmina Tarnowskie Góry czyni starania, aby uzyskać dofinansowanie w ramach tego konkursu. W ramach konkursu przewiduje się wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła (w tym na paliwa stałe, za wyjątkiem węgla brunatnego). Interwencja w ramach poddziałania 4.6.1 jest powiązana z programem Stop Smog (inicjatywa rządowa dotycząca realizacji przedsięwzięć niskoemisyjnych, na podstawie zapisów ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów).

Fundusze Europejskie - nowa perspektywa finansowa na lata 2021-2027

Obecnie trwają negocjacje dotyczące podziału środków na kraje i kierunki działań. Po ogłoszeniu szczegółowych zasad ubiegania się o dofinansowanie beneficjenci będą mogli przygotowywać wnioski o pomoc finansową.

11. Odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

„Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Tarnowskie Góry” nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a realizacja postanowień tego dokumentu, przy przestrzeganiu odpowiednich procedur bezpiecznego postępowania oraz przepisów bhp, nie powinna spowodować wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi oraz środowiska naturalnego. Ponadto wszelkie ustalenia zawarte w ww. dokumencie dotyczą obszaru mieszczącego się wyłącznie w granicach gminy Tarnowskie Góry. Program w swoich założeniach i celach nie będzie oddziaływał transgranicznie.

Uwzględniając również zapisy Dyrektywy ptasiej planowane działania nie będą oddziaływać negatywnie na populacje ptaków jak również na ochronę siedlisk poszczególnych gatunków. Ocenia się, że Program w zasadniczy sposób może przyczynić się do poprawy stanu środowiska naturalnego na terenie gminy. Działania wynikające z przedmiotowego dokumentu zostaną zrealizowane i zaprojektowane w sposób minimalizujący negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne.

Charakter planowanych działań, rodzaj i skala oddziaływań na środowisko oraz cechy obszaru objętego spodziewanym oddziaływaniem powodują, że realizacja zadań proponowanych w Programie, nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne.

Realizacja działań przewidzianych w Programie nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko w zakresie zdrowia i życia ludzi.

12. Wnioski

Mając na uwadze zapisy uchwały Sejmiku Województwa Śląskiego nr V/36/1/2017 z 7 kwietnia 2017r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw zwanej „uchwałą antysmogową” do której gminy mają obowiązek się stosować oraz „Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego” przyjętego uchwałą Nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020r., zdecydowano o realizacji kolejnych etapów PONE w zakresie wymiany starych nieekologicznych źródeł ciepła na paliwo stałe.

Gmina planuje dofinansować w latach 2021-2025 kolejne 1250 wymian starych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowe źródła ciepła, czyli po 250 inwestycji na rok.

Należy pamiętać również, że liczba poszczególnych zadań ma charakter orientacyjny, ponieważ Program określa pewne wytyczne, gdyż zarówno liczba, jak i koszty, poziom dofinansowania w poszczególnych latach zależą będzie od zainteresowania mieszkańców wykonaniem określonych prac, jak i możliwościami finansowymi gminy oraz warunkami określonymi przez instytucje finansujące.

Zgodnie z zasadami „uchwały antysmogowej” w zależności od daty produkcji obecnego pieca/kotła powinno się go wymienić do końca wyznaczonego roku (dotyczy kotłów, których rozpoczęcie eksploatacji nastąpiło przed 1 września 2017 r.):

- kotły powyżej 10 lat od daty produkcji – do końca 2021 r.
- kotły od 5 do 10 lat od daty ich produkcji – do końca 2023 r.
- kotły poniżej 5 lat od daty ich produkcji – do końca 2025 r.
- kotły klasy 3 lub 4 – do końca 2027 r.

W związku z powyższym w pierwszej kolejności zmodernizowane powinny zostać źródła ciepła na paliwo stałe starsze niż 10 lat.

Rekomenduje się, zgodnie z zaleceniami „Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego”, aby w pierwszej kolejności mieszkańcy podłączali się do sieci ciepłowniczej, montowali kotły na gaz, olej, decydowali się na ogrzewanie z wykorzystaniem energii elektrycznej (pompa ciepła, ogrzewanie elektryczne), a dopiero przy braku możliwości skorzystania z powyższych rozwiązań, montowali nowe kotły na paliwo stałe.

Nie będzie możliwe uzyskanie dotacji na montaż nowego kotła na węgiel, jeśli istnieje możliwość podłączenia budynku do sieci gazowej lub nieruchomość posiada przyłącze gazowe.

Mieszkaniec będzie mógł uzyskać dotację w wysokości stanowiącej 50% kosztów kwalifikowanych wynikających z zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru kosztorysu, lecz nie więcej niż 6 000 zł. Ujednolicenie i zmniejszenie poziomu dofinansowania oraz wymiana wyłączeni starych źródeł ciepła na paliwo węglowe zapewni osiągnięcie większego efektu ekologicznego przy zadanym budżecie w porównaniu z latami poprzednimi.

Gmina planuje pozyskać środki z WFOŚiGW w Katowicach oraz korzystać z innych możliwych źródeł finansowania, które się pojawiają. Poza tym mieszkaniec może połączyć i uzupełnić dotację z PONE z dofinansowaniem z innych źródeł (Program Czyste Powietrze, ulga termomodernizacyjna, Mój Prąd).

Realizacja zapisów niniejszego Programu pozwoli uzyskać:

- ✓ zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do atmosfery z obszaru domów jednorodzinnych,
a ponadto:
- ✓ poprawę warunków życia społeczeństwa, poprzez ochronę środowiska naturalnego,
- ✓ poprawę kondycji technicznej indywidualnych zasobów właścicieli posesji,

- ✓ realizacja Programu oparta o lokalny potencjał gospodarczy jest elementem stymulującym aktywizację zawodową lokalnej społeczności na dłuższy okres czasowy,
- ✓ poprawę wizerunku gminy jako tej, w której dba się o środowisko naturalne i zdrowie mieszkańców.

W dalszym ciągu należy kłaść duży nacisk na edukację i uświadamianie mieszkańców w każdym wieku jak ważny jest stan powietrza, którym oddychamy.

13. Bibliografia

1. Materiały informacyjno-instruktażowe pn.: "Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw" wydane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa.
2. „Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska” Jan Norwisz, Gliwice 2004.
3. „Nowe podejście do oceny niskiej emisji z ogrzewania mieszkań w kształtowaniu stężeń pyłu na obszarze gminy. I. Inwentaryzacja źródeł emisji i modelowanie emisji” S. Hławiczka i in., w: Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych nr 47, s.22-46, 2011
4. Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego, Katowice 2020
5. Strategia Rozwoju Powiatu Tarnogórskiego do 2022 r.
6. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Tarnowskie Góry, Tarnowskie Góry 2017
7. Program ochrony środowiska gminy Tarnowskie Góry do roku 2021, Tarnowskie Góry 2016
8. "Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2018"
9. "Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2019"
10. "Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów" Albers, Dommel, Montaldo-Ventsam, Nedo, Ubelacker, Wagner, Warszawa 2007

www.tarnowskiegory.pl

www.wfosigw.katowice.pl

www.nfosigw.gov.pl

www.mos.gov.pl

www.teraz-srodowisko.pl

www.cieplo-sieciowe.pl

www.powietrze.malopolska.pl

14. Załączniki

Załącznik nr 1 - wzór ankiety

- ANKIETA -

Inwentaryzacja źródeł ciepła

W związku z przeprowadzaną inwentaryzacją źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Tarnowskie Góry, na potrzeby realizacji zadań związanych z ochroną powietrza atmosferycznego, w tym aktualizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Tarnowskie Góry oraz możliwości przystąpienia Gminy do rządowego programu Stop Smog i wynikającej z tego konieczności opracowania Gminnego Programu Niskoemisyjnego, Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego zwraca się z prośbą o wypełnienie poniższej ankiety. Podstawą do przeprowadzenia inwentaryzacji jest Zarządzenie Nr 587/2019 Burmistrza Miasta Tarnowskie Góry z dnia 11.12.2019 r.

Adres budynku: Tarnowskie Góry, ul. nr, tel. kontaktowy:

Rodzaj budynku	<input type="checkbox"/> jednorodzinny (1 lub 2 lokale mieszkalne)	<input type="checkbox"/> wielorodzinny (3 i więcej lokali mieszkalnych)
Rodzaj ogrzewania	<input type="checkbox"/> piec węglowy <input type="checkbox"/> kocioł węglowy zasypowy (komorowy) o mocy kW <input type="checkbox"/> kocioł węglowy na ekogroszek z podajnikiem o mocy kW <input type="checkbox"/> kocioł gazowy o mocy kW <input type="checkbox"/> ogrzewanie sieciowe (węzeł ciepły)	<input type="checkbox"/> kocioł na pellet o mocy kW <input type="checkbox"/> kocioł na olej opałowy o mocy kW <input type="checkbox"/> ogrzewanie elektryczne <input type="checkbox"/> kominek spełniający wymogi ekoprojektu <input type="checkbox"/> kominek niespełniający wymogów ekoprojektu <input type="checkbox"/> inne:
Data produkcji lub wiek kotła	<input type="checkbox"/> rok produkcji <input type="checkbox"/> do 3 lat	<input type="checkbox"/> od 3 do 8 lat <input type="checkbox"/> powyżej 8 lat lub brak informacji
Ogrzewana powierzchnia m ² (wg deklaracji na podatek od nieruchomości)	
Sposób ogrzewania ciepłej wody użytkowej	<input type="checkbox"/> bojler/podgrzewacz elektryczny <input type="checkbox"/> piecyk/kocioł gazowy <input type="checkbox"/> kocioł na paliwo stałe <input type="checkbox"/> ogrzewanie sieciowe	<input type="checkbox"/> odnawialne źródła energii <input type="checkbox"/> inne:
Czy dom jest ocieplony?	<input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/> tak, w tym: <input type="checkbox"/> wszystkie ściany zewnętrzne	<input type="checkbox"/> dach <input type="checkbox"/> fundamenty, ściany piwnic <input type="checkbox"/> inne:
Grubość ocieplenia ścian	<input type="checkbox"/> ≤ 5 cm <input type="checkbox"/> ≤ 10 cm <input type="checkbox"/> > 10 cm	<input type="checkbox"/> brak wiedzy <input type="checkbox"/> rodzaj materiału izolacyjnego:
Stan okien	<input type="checkbox"/> szczelne	<input type="checkbox"/> nieszczelne
Istniejące źródła energii odnawialnej	<input type="checkbox"/> brak <input type="checkbox"/> panele fotowoltaiczne (PV) <input type="checkbox"/> pompa ciepła do ciepłej wody użytkowej (c.w.u.)	<input type="checkbox"/> pompa ciepła do ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania (c.w.u. i c.o.) <input type="checkbox"/> kolektory słoneczne (solary) <input type="checkbox"/> inne:
Plany w zakresie termomodernizacji budynku Jestem zainteresowany/a:	<input type="checkbox"/> nowym ekologicznym kotłem c.o.	<input type="checkbox"/> z dofinansowaniem <input type="checkbox"/> nawet bez dofinansowania
	<input type="checkbox"/> pompą ciepła do c.o. i c.w.u.	<input type="checkbox"/> z dofinansowaniem <input type="checkbox"/> nawet bez dofinansowania
	<input type="checkbox"/> pompą ciepła do c.w.u.	<input type="checkbox"/> z dofinansowaniem <input type="checkbox"/> nawet bez dofinansowania
	<input type="checkbox"/> termomodernizacją budynku (ociepleniem ścian, stropów, wym. okien)	<input type="checkbox"/> z dofinansowaniem <input type="checkbox"/> nawet bez dofinansowania
	<input type="checkbox"/> fotowoltaiką (PV)	<input type="checkbox"/> z dofinansowaniem <input type="checkbox"/> nawet bez dofinansowania
	<input type="checkbox"/> kolektorami słonecznymi (solarami)	<input type="checkbox"/> z dofinansowaniem <input type="checkbox"/> nawet bez dofinansowania

Uwagi :

UZASADNIENIE

„Program ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Tarnowskie Góry na lata 2021-2025” jest kontynuacją „Programu ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Tarnowskie Góry - aktualizacja” przyjętego uchwałą Nr XIV/201/2015 Rady Miejskiej w Tarnowskich Górach z dnia 19 listopada 2015 r. Konieczność jego opracowania i wdrożenia wynika z „Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego” przyjętego Uchwałą nr VI/21/12/2020 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 22 czerwca 2020 r. (Dz. U. Woj. Śląsk. z 2020 r. poz. 5070).


Program ma na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego w gminie Tarnowskie Góry poprzez realizację inwestycji termomodernizacyjnych polegających na ograniczeniu niskiej emisji poprzez wymianę niskosprawnych i nieekologicznych kotłów i pieców na nowoczesne urządzenia grzewcze oraz podłączenia do sieci ciepłowniczej.

Program przewiduje udzielanie dotacji do wymiany źródeł ciepła z 50% dofinansowaniem Gminy, lecz nie większym niż 6 000 zł. Ujednoczenie i zmniejszenie poziomu dofinansowania zapewni osiągnięcie większego efektu ekologicznego przy zadanym budżecie w porównaniu z latami poprzednimi. Rocznie przewiduje się realizowanie ok. 250 inwestycji.

Na dofinansowanie zadań w latach 2021-2025 Gmina Tarnowskie Góry planuje zaciągnąć pożyczki z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Katowicach pismem z dnia 21.09.2020 r. znak WOOŚ.410.343.2020.PB uzgodnił odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Programu ograniczenia niskiej emisji dla Gminy Tarnowskie Góry na lata 2021-2025”. Również Śląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w opinii sanitarnej z dnia 07.10.2020r. znak NS-NZ.9022.21.57.2020 uznał za zasadne odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu w/w dokumentu.

Mając na uwadze stanowiska powyższych organów oraz biorąc pod uwagę uwarunkowania zawarte w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (t.j. Dz.U. z 2020r. poz. 283 z późn. zm.), w szczególności charakter działań przewidzianych w projekcie Programu, rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko oraz cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko stwierdzono, że realizacja postanowień Programu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko. W związku z powyższym Burmistrz Miasta odstąpił od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Naczelnik
Wydziału Ochrony Środowiska

Adam Mrugacz

Podinspektor

Karolina Waldman