

Analiza SWOT

w zakresie proponowanych zmian
Rozporządzenia Ministra Infrastruktury
z dnia 12 kwietnia 2002 r.

w sprawie warunków technicznych, jakim
powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
**w kontekście instalacji wentylacji mechanicznej
z odzyskiem ciepła**

Spis treści:

- Wstęp,
- Ogólne założenia analizy SWOT,
- Proponowane zmiany przepisów,
- Techniczne elementy instalacji wentylacji mechanicznej,
- Źródła ciepła w Polskich domach i mieszkaniach,
- Założenie przyjęte celem uzasadnienia korzyści finansowych,
- Koszty proponowanych rozwiązań technicznych w kontekście wentylacji – ogrzewanie energią elektryczną,
- Koszty proponowanych rozwiązań technicznych w kontekście wentylacji – inne źródła ogrzewania,
- Analiza obecnej struktury mieszkaniowej w Polsce,
- Analiza zysków i oszczędności finansowych wynikających z proponowanych rozwiązań,
- Analiza korzyści proponowanego rozwiązania dla gospodarki i przemysłu,
- Analiza proponowanych zmian w kontekście unijnego rynku uprawnień do emisji (EU-ETS),
- Analiza proponowanych zmian w kontekście konieczności dekarbonizacji polskiej gospodarki,
- Wpływ proponowanych zmian na zdrowie publiczne,
- Przeciwdziałanie roszczeniom przeciwko Skarbowi Państwa,
- Określenie planu wdrażania zmian,
- Określenie skutków regulacji,
- Podsumowanie – wnioski końcowe.

**Proponowane zmiany Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.
w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
w kontekście instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła**

- § 85 ust 2. pkt 7: W ustępach ogólnodostępnych należy stosować: wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła o działaniu ciągłym lub włączaną automatycznie.
- § 93 ust. 2: W mieszkaniu jednopokojowym dopuszcza się stosowanie kuchni bez okien lub aneksu kuchennego połączanego z przedpokojem pod warunkiem zastosowania wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła.
- § 147 ust. 2: Wentylację mechaniczną lub grawitacyjną należy zapewnić w pomieszczeniach przeznaczonych na czasowy pobyt ludzi, w pomieszczeniach bez otwieranych okien, a także w innych pomieszczeniach, w których ze względów zdrowotnych, technologicznych lub bezpieczeństwa konieczne jest zapewnienie wymiany powietrza.

Proponowane zmiany Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w kontekście instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła

- § 147 ust. 2 a: Wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła należy zapewnić w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi.
- § 148 ust. 1: Wentylację mechaniczną wywiewną lub nawiewno-wywiewną należy stosować w budynkach wysokich i wysokościowych oraz w innych budynkach nie przeznaczonych na stały pobyt ludzi, w których zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza nie jest możliwe za pomocą wentylacji grawitacyjnej lub wentylacji hybrydowej. W pozostałych budynkach nie przeznaczonych na stały pobyt ludzi może być stosowana wentylacja grawitacyjna lub wentylacja hybrydowa.
- Załącznik nr 2 do Rozporządzenia – wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii pkt 2.3.3. Zalecana szczelność powietrzna budynków wynosi: w budynkach z wentylacją mechaniczną nawiewno-wziewną z odzyskiem ciepła lub klimatyzacją - $n_{50} < 1,5$ 1/h.

Istota analizy SWOT

- **S (Strengths)** – mocne strony: wszystko to, co stanowi atut, przewagę, zaletę,
- **W (Weaknesses)** – słabe strony: wszystko to, co stanowi słabość, barierę, wadę,
- **O (Opportunities)** – szanse: wszystko to, co stwarza szansę korzystnej zmiany,
- **T (Threats)** – zagrożenia: wszystko to, co stwarza niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej

S (Strengths)

mocne strony: wszystko to, co stanowi atut, przewagę, zaletę

- wspomaganie wzrostu gospodarki,
- samowystarczalność energetyczna Polski,
- obniżenie kosztów ogrzewania,
- wzrost zatrudnienia lub spadek bezrobocia,
- wzrost wpływów do budżetu państwa,
- wygenerowanie wielomiliardowych oszczędności zarówno dla gospodarstw domowych, jak i dla całej gospodarki,
- zwiększenie suwerenności energetycznej Polski, która w szczycie zapotrzebowania na prąd nie musiałaby dokonywać jego importu z innych krajów i dokonywać zakupów na rynku międzynarodowym,
- pozytywny wpływ na zdrowie mieszkańców,
- wielomiliardowe wsparcie polskiego przemysłu i budownictwa.

W (Weaknesses)

słabe strony: wszystko to, co stanowi słabość, barierę, wadę

- zainstalowanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła doprowadzi do niewielkiego podrożenia inwestycji polegającej na wybudowaniu jednego poszczególnego lokalu,
- polskie firmy produkujące centrale wentylacyjne przynajmniej w pierwszym okresie po zmianie przepisów nie będą w stanie dostarczać centrali wentylacyjnych inwestorom niezwłocznie, co o kilka dni lub tygodni może przedłużyć cały proces inwestycyjno-budowlany.

O (Opportunities)

szanse: wszystko to, co stwarza szansę korzystnej zmiany

- zaliczenie procesu montowania instalacji wentylacyjnych mechanicznych z odzyskiem ciepła do inwestycji w „czystą energię”,
- sfinansowanie przez środki zewnętrzne pozyskane z Unii Europejskiej,
- przekazane polskim przedsiębiorcom i firmom budowlanym środków zewnętrznych, co przyczyniłoby się do powstania wielomiliardowych oszczędności w zakresie zużycia energii wydawanej na ogrzewanie.

T (Threats)

zagrożenia: wszystko to, co stwarza niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej

- bardzo krótki czas na podjęcie działań,
- brak środków krajowych na dokonanie inwestycji.

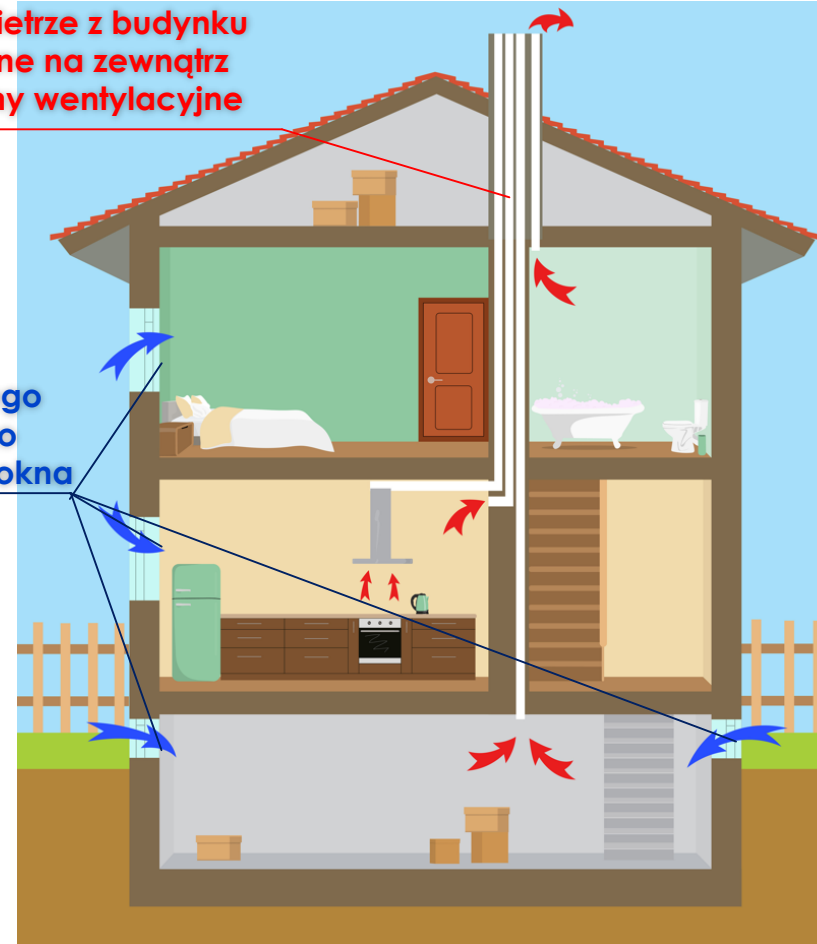
Działanie i wady wentylacji grawitacyjnej

WADY WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ

1. **Brak kontroli** nad procesem wymiany powietrza,
2. **Brak filtracji** powietrza nawiewanego,
3. **Duże straty ciepła zimą,**
4. Słabe działanie latem- **konieczność otwierania okien,**
5. **Powstawanie przeciągów,**
6. **Działanie uzależnione od warunków zewnętrznych** (siła wiatru temperatura).

Ciepłe powietrze z budynku jest usuwane na zewnątrz przez kominy wentylacyjne

Nawiew zimnego zewnętrznego powietrza przez okna

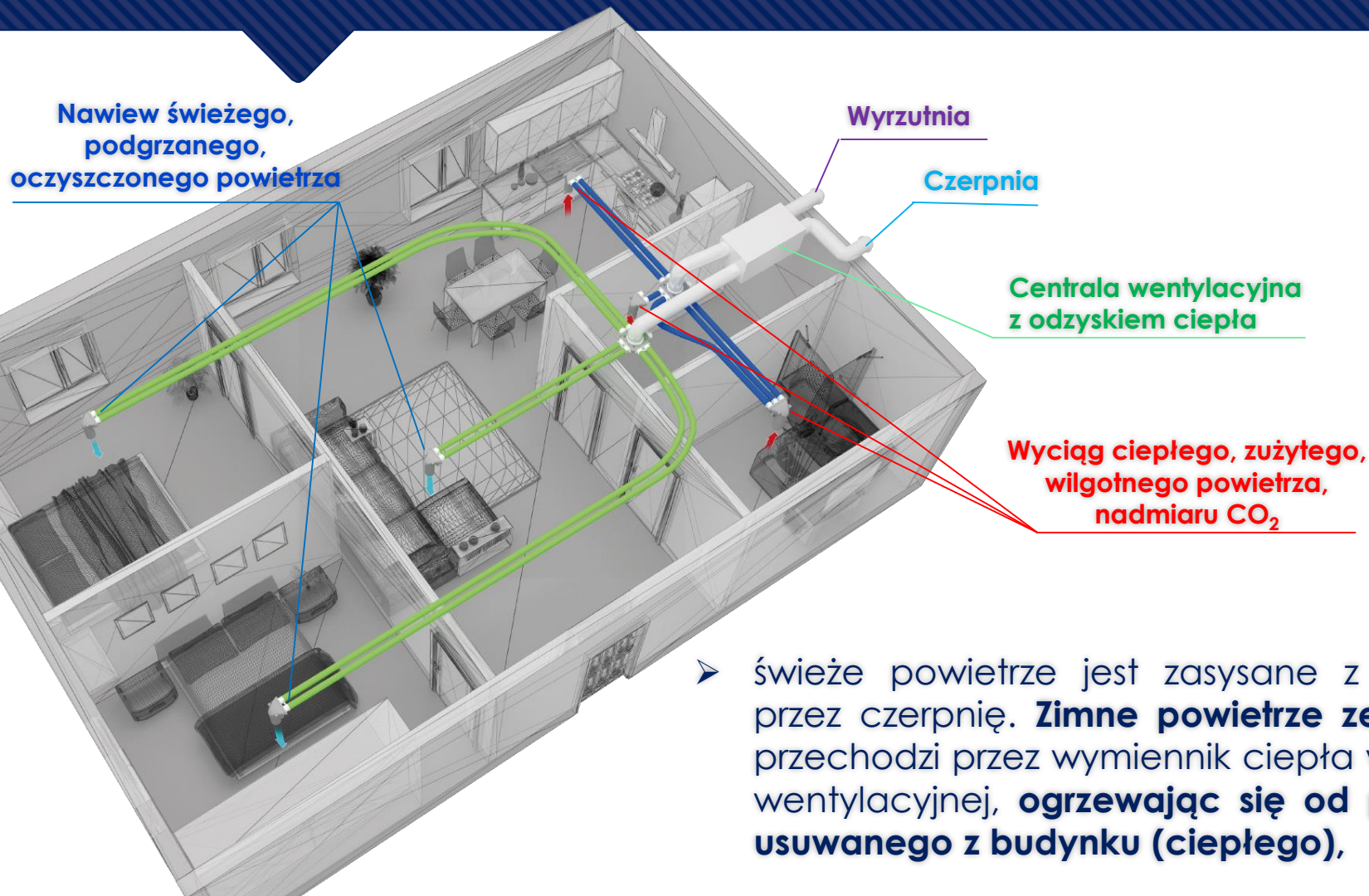


Techniczne elementy instalacji wentylacji mechanicznej

WENTYLACJA MECHANICZNA Z ODZYSKIEM CIEPŁA

To system ciągłej wymiany powietrza, który działa niezależnie od pogody na zewnątrz zapewnia stały dostęp do świeżego, podgrzanego i przefiltrowanego powietrza.

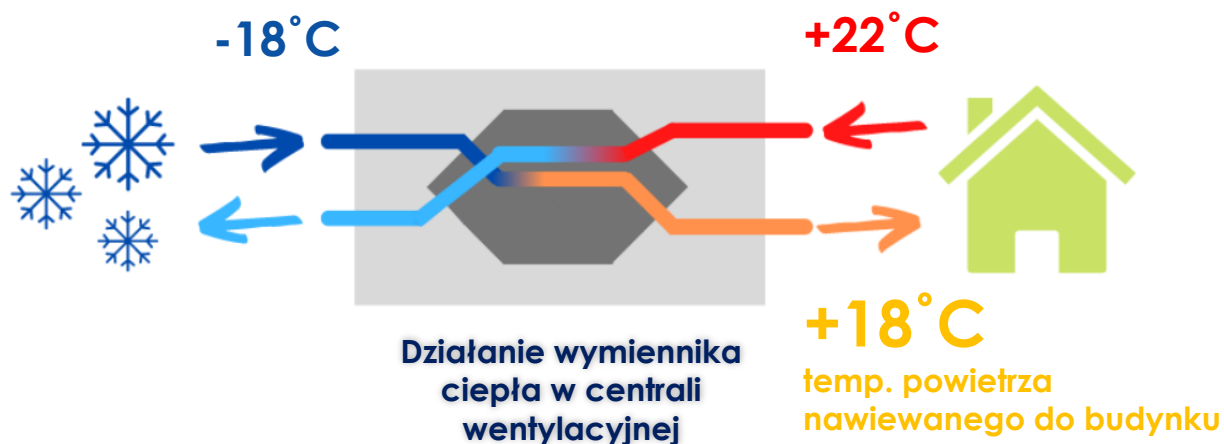
Techniczne elementy instalacji wentylacji mechanicznej



- świeże powietrze jest zasysane z zewnątrz przez czerpnię. **Zimne powietrze zewnętrzne** przechodzi przez wymiennik ciepła w centrali wentylacyjnej, **ogrzewając się od powietrza usuwanego z budynku (ciepłego),**

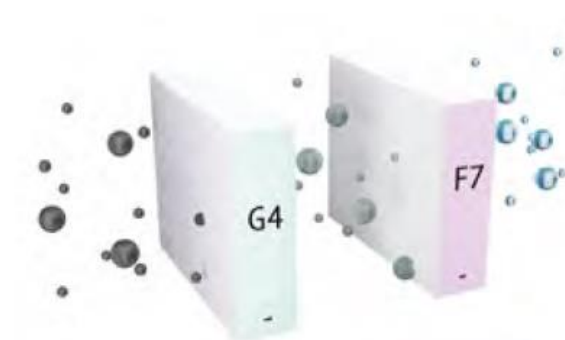
Techniczne elementy instalacji wentylacji mechanicznej

- pomimo ciągłej i efektywnej wentylacji **nie występuje utrata ciepła z budynku**, ponieważ zostaje ono odzyskane przez wymiennik ciepła (centralę),
- wentylacja mechaniczna zapewnia świeże powietrze przy zachowaniu **odpowiedniej temperatury w pomieszczeniu**,
- im więcej energii zostanie oddane, tym wydajniejszy jest system wentylacyjny. Instalacje mogą osiągnąć **sprawność odzysku ciepła do poziomu 97%** (tylko 3% ciepła jest „wyrzucane” na zewnątrz budynku),



Techniczne elementy instalacji wentylacji mechanicznej

- dzięki filtrom w centrali wentylacyjnej powietrze wolne jest od **alergenów, drobnoustrojów, pyłów, smogu**,
- ciągłe działanie centrali zapewnia **pozbycie się nadmiaru wilgoci i CO₂**, co oznacza brak zarodników pleśni i grzybów w powietrzu,
- brak konieczności otwierania okien to **brak przeciągów, kurzu, insektów, hałasu ulicznego**,
- wentylacja mechaniczna dba o **komfort domowników, poprawia samopoczucie, wpływa na efektywność pracy oraz lepszą koncentrację**.



Techniczne elementy instalacji wentylacji mechanicznej

- Automatyka w centrali pozwala na sterowanie pracą urządzenia pozwala na **dostosowanie jej pracy do naszego trybu życia** – np. gdy jesteśmy poza domem centrala działa na najniższym biegu, gdy do niego wracamy lub mamy gości działa na większych obrotach. Inna praca może dotyczyć też dni pracy i weekendu. **Dzięki temu maksymalnie zmniejszamy zużycie energii elektrycznej przez wentylację.**
- Do centrali możemy dołożyć **szereg akcesoriów**:
 - czujniki jakości powietrza,
 - nagrzewnice, chłodnice, które mogą skutecznie wspomóc lub zastąpić system ogrzewania czy chłodzenia budynku (co ogranicza koszty wykonania dodatkowych instalacji).

Źródła ciepła w Polskich domach i mieszkaniach

Zgodnie z informacjami zagregowanymi przez Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, pozyskanymi na podstawie składanych do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) deklaracji, na dzień 9 grudnia 2022 r. zgłoszonych źródeł ciepła w budynkach w Polsce było **13 627 674**, co zostało zgłoszone za pośrednictwem **9 197 341 deklaracji**. Są to źródła ciepła zainstalowane zarówno w budynkach jednorodzinnych, jak i wielorodzinnych. Warto zaznaczyć, że w budynku wielorodzinnym, nawet jeżeli znajduje się w nim kilkadziesiąt lub kilkaset mieszkań, to zazwyczaj objęte są jedną deklaracją, dlatego w statystykach bywa przyporządkowane im pojedyncze źródła ciepła.

Ilość deklaracji w CEEB	9197341 łącznie na dzień 9 grudnia 2022 r.	Udział procentowy
Budynki mieszkalne	8 438 429	91,75%
Budynki niemieszkalne	758 912	8,25%
Liczba źródeł ciepła	13 627 674	100%
Kocioł gazowy / bojler gazowy / podgrzewacz gazowy przepływowy / kominiek gazowy	3 245 961	23,82%
Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z automatycznym podawaniem paliwa / z podajnikiem	1 446 120	10,61%
Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z ręcznym podawaniem paliwa / zasypowy	3 107 188	22,80%
Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) sumarycznie z podajnikiem ręcznym i automatycznym	4 553 308	33,41%
Kocioł olejowy	134 813	0,99%
Kolektory słoneczne do ciepłej wody użytkowej lub z funkcją wspomaganie ogrzewania	408 214	3,00%
Kominiek / koza / ogrzewacz powietrza na paliwo stałe (drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy, węgiel)	1 516 235	11,13%
Miejska sieć ciepłownicza / ciepło systemowe / lokalna sieć ciepłownicza	423 154	3,11%
Ogrzewanie elektryczne / bojler elektryczny	1 595 518	11,71%
Piec kafłowy na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy)	665 680	4,88%
Pompa ciepła	289 174	2,12%
Trzon kuchenny / piecokuchnia / kuchnia węglowa	795 442	5,84%

Założenia wstępne przyjęte celem uzasadnienia korzyści finansowych cz. 1

- oszczędności liczone **dla domów jednorodzinnych o powierzchni około 100 m² – 150 m²**. Jest to średnia wielkość budynków w Polsce oraz energii elektrycznej, jako źródła ogrzewania dla **mieszkania w budynku wielorodzinnym o powierzchni około 51 m²**
- analizowano wykorzystanie, moc i zdolności wymiany powietrza central wentylacyjnych:
 - VUT 250 VB EC A21 dla domu jednorodzinnego o powierzchni 98 m²,
 - VUT 350 VB EC A21 dla domu jednorodzinnego o powierzchni ok. 147 m²
 - VUT 160 VB EC A21 dla mieszkania o powierzchni około 51 m², znajdującego się w budynku wielorodzinnym.

Założenia wstępne przyjęte celem uzasadnienia korzyści finansowych cz. 2

- szacując roczny koszt zużycia energii przez samą instalację wentylacyjną, kierowano się wskazaniem producenta w zakresie poboru mocy rocznej w kWh,
- oszczędność pomniejszono o szacowany roczny koszt wymiany wysokosprawnych filtrów,
- koszt inwestycyjny zakupu instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła również został obliczony na podstawie średnich cen oferowanych przez producentów,
- robocizna to ustalony na podstawie średnich cen wykonawstwa koszt zamontowania i rozprowadzenia wentylacji. Koszty ustalono na podstawie wycen 8 firm wykonawczych z 4 regionów Polski (po 2 z każdej). Oferty ustalono telefonicznie z przedstawicielami instalatorów. Przyjęto wartości maksymalne z tych wycen.

Założenia wstępne przyjęte celem uzasadnienia korzyści finansowych cz. 3

- roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania szacowano na podstawie dyrektywy nr 1254/2014. Wskazuje, jaki wolumen energii elektrycznej można zaoszczędzić, instalując wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła w porównaniu do wentylacji grawitacyjnej i ogrzewania elektrycznego,
- przyjęto, że koszt jednej kWh w roku 2023 będzie wynosił około 1,20 – 1,28 zł. W 2023 r. po przekroczeniu limitu 2000 kWh cena 1 kWh wyniesie 0,69 zł netto, co po zniesieniu „Tarczy antyinflacyjnej”, po opodatkowaniu energii podatkiem od towarów i usług w stawce 23%, podatkiem akcyzowym, po doliczeniu opłat dodatkowych wyniesie około 1,28 zł za 1 kWh,
- oszacowano cenę 1 kWh w sytuacji braku jakichkolwiek limitów ograniczających cenę energii. W sytuacji założenia również w roku 2023 r. wysokich cen gazu, węgla, uprawnień do emisji CO₂ i braku rozwoju energii wiatrowej oraz fotowoltaiki, cena 1 kWh mogłaby wynosić nawet 2 zł brutto, co byłoby niemal 230% wzrostem ceny względem początku roku 2022 r.

Założenia wstępne przyjęte celem uzasadnienia korzyści finansowych cz. 4

- Koszty zamontowania instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła pomniejszono o zaoszczędzone koszty wybudowania kominów wentylacji grawitacyjnej, których w tej sytuacji nie trzeba ponosić, szacowane były na 7 tys. zł.
- Dokonano analizy oszczędności, które można uzyskać, ogrzewając budynki energią elektryczną, gazem ziemnym, węglem, ekogroszkiem oraz drewnem i wykorzystując wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła w porównaniu z zastosowaniem wentylacji grawitacyjnej.

Koszty ogrzewania przy uwzględnieniu limitów cen energii elektrycznej w roku 2023 – koszt dla konsumenta

1	Powierzchnia użytkowa domu jednorodzinnego lub mieszkania w budynku wielorodzinnym	98 (dom jednorodzinny)	147 (dom jednorodzinny)	51 (mieszkanie w budynku wielorodzinnym)	[m ²]
2	Roczne koszty ogrzewania elektrycznego nowego energooszczędnego domu jednorodzinnego lub mieszkania w budynku wielorodzinnym przy założeniu zużycia 70 kWh /m ² na rok	6 860	10 290	3 570	[kWh/rok]
3	Roczny limit zużycia energii, dla którego przewidziano niższe opłaty	2000	2000	2000	[kWh/rok]
4	Ilość zużytej energii przekraczającej limit	4 860	8290	1570	[kWh/rok]
5	Niższa stawka opłaty w 2023 r. (energia czynna 0,41 zł/kWh, VAT 23%, obowiązująca akcyza) - 0,85 zł	0,85	0,85	0,85	[zł/kWh]
6	Wyższa stawka opłaty (energia czynna 0,699 zł/kWh, VAT 23%, opłaty dystrybucyjne powiększone o 20 proc.) - 1,28 zł	1,28	1,28	1,28	[zł/kWh]
7	Kwota przypadająca do zapłaty do przekroczenia limitu	1 700	1 700	1 700	[zł/rok]
8	Kwota przypadająca do zapłaty po przekroczeniu limitu	6 220,80	10611,2	2009,6	[zł/rok]
9	Łączna kwota przypadająca do zapłaty w 2023 r. - koszt dla konsumenta	7 921	12 311	3 710	[zł/rok]

Szacowane koszty bez uwzględnienia limitów cen energii elektrycznej w roku 2023 i w dalszych latach – koszt dla PKB

1	Powierzchnia użytkowa domu jednorodzinnego lub mieszkania w budynku wielorodzinnym	98 (dom jednorodzinny)	147 (dom jednorodzinny)	51 (mieszkanie w budynku wielorodzinnym)	[m ²]
2	Roczne koszty ogrzewania elektrycznego nowego energooszczędnego domu jednorodzinnego lub mieszkania w budynku wielorodzinnym przy założeniu zużycia 70 kWh /m ² na rok	6 860	10 290	3 570	[kWh/rok]
3	Realna szacunkowa stawka opłaty za energię elektryczną bez dopłat w 2023 r. (energia czynna 0,97 zł/kWh, VAT 23%, obowiązująca akcyza i opłaty dodatkowe) - 2 zł	2	2	2	[zł/kWh]
4	Łączna kwota przypadająca do zapłaty w 2023 r. w sytuacji braku zastosowania jakichkolwiek dopłat do energii elektrycznej – koszt dla PKB (konsumenta i budżetu państwa)	13 720	20 580	7 140	[zł/rok]

Roczna oszczędność w kosztach ogrzewania w sytuacji korzystania z wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła z uwzględnieniem limitów cen energii elektrycznej w roku 2023 – oszczędność dla konsumenta

1	Powierzchnia użytkowa domu jednorodzinne lub mieszkania w budynku wielorodzinnym	98 (dom jednorodzinny)	147 (dom jednorodzinny)	51 (mieszkanie w budynku wielorodzinnym)	[m ²]
2	Dobrana centrala wentylacyjna	VUT 250 VB EC A21	VUT 350 VB EC A21	VUT 160 VB EC A21	[-]
3	Szacowany roczny koszt energii elektrycznej zużywanej przez centralę	515	798	255	[zł/rok]
4	Szacowany roczny koszt wymiany wysokosprawnych filtrów typu minipleat (dwa razy do roku) – koszty utrzymania centrali	642	647	565	[zł/rok]
5	Koszt inwestycyjny zakupu instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (krotność wymian $\pm 1 \text{ h}^{-1}$)	11 922	14 072	11 795	[zł]
6	Robocizna	5 000	6 000	4 500	[zł]
8	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014	4 610	4 652	4 600	[kWh/rok]
9	Koszt kWh energii elektrycznej oszczędzonej	1,28	1,28	1,28	[zł/kWh]
10	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014 szacowane na rok 2023	5 901	5 955	5 888	[zł]
11	Koszty inwestycyjne	16 922	20 072	16 295	[zł]
12	Oszczędność roczna – dla konsumenta	4 744	4 510	5 068	[zł]
13	Czas zwrotu	3,6	4,5	3,2	[rok]

Roczna oszczędność w kosztach ogrzewania w sytuacji korzystania z wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła bez uwzględnienia limitów cen energii elektrycznej w roku 2023 i w latach kolejnych – oszczędność dla konsumenta i dla PKB

1	Powierzchnia użytkowa domu jednorodzinnego lub mieszkania w budynku wielorodzinnym	98 (dom jednorodzinny)	147 (dom jednorodzinny)	51 (mieszkanie w budynku wielorodzinnym)	[m ²]
2	Dobrana centrala wentylacyjna	VUT 250 VB EC A21	VUT 350 VB EC A21	VUT 160 VB EC A21	[-]
3	Szacowany roczny koszt energii elektrycznej zużywanej przez centralę	805	1247	255	[zł/rok]
4	Szacowany roczny koszt wymiany wysokosprawnych filtrów typu minipleat (dwa razy do roku)	642	647	565	[zł/rok]
5	Koszt inwestycyjny zakupu instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (krotność wymian $\pm 1 \text{ h}^{-1}$) – koszty utrzymania centrali	11 922	14 072	11 795	[zł]
6	Robocizna	5 000	6 000	4 500	[zł]
8	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014	4 610	4 652	4 600	[kWh/rok]
9	Koszt kWh energii elektrycznej oszczędzonej z uwzględnienie braku regulacji cen energii	2	2	2	[zł/kWh]
10	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014 szacowane na rok 2023	9 220	9 304	9 200	[zł]
11	Koszty inwestycyjne	16 922	20 072	16 295	[zł]
12	Oszczędność roczna – oszczędność dla PKB (konsumenta i budżetu państwa)	7 773	7 410	8 380	[zł]
13	Czas zwrotu	2,2	2,7	1,9	[rok]

Roczna oszczędność w kosztach ogrzewania domów jednorodzinnych w sytuacji korzystania z wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, bez uwzględnienia limitów cen energii elektrycznej w roku 2023 i w latach kolejnych (oszczędność dla konsumenta i dla Skarbu Państwa) oraz po pomniejszeniu o zaoszczędzone koszty budowy kominów wentylacyjnych.

1	Powierzchnia użytkowa domu jednorodzinnego lub mieszkania w budynku wielorodzinnym	98 (dom jednorodzinny)	147 (dom jednorodzinny)	[m ²]
2	Dobrana centrala wentylacyjna	VUT 250 VB EC A21	VUT 350 VB EC A21	[-]
3	Szacowany roczny koszt energii elektrycznej zużywanej przez centralę	515	798	[zł/rok]
4	Szacowany roczny koszt wymiany wysokosprawnych filtrów typu minipleat (dwa razy do roku) – koszty utrzymania centrali	642	647	[zł/rok]
5	Koszt inwestycyjny zakupu instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (krotność wymian $\pm 1 \text{ h}^{-1}$)	11 922	14 072	[zł]
6	Robocizna	5 000	6 000	[zł]
7	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014	4 610	4 652	[kWh/rok]
8	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014, skorygowany o grzejniki elektryczne, sprawność 99% (w. 7 * 0,99)	4 564	4 605	[kWh/rok]
9	Realna szacunkowa stawka opłaty za energię elektryczną bez dopłat w 2023 r. (energia czynna 0,97 zł/kWh, VAT 23%, opłaty dodatkowe) – około 2 zł	2	2	[zł/kWh]
10	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014 (w. 8 * w. 9)	9 128	9 211	[zł brutto]
11	Koszt zakupu i montażu instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (w. 5 + w. 6)	16 922	20 072	[zł]
12	Oszczędność wynikająca z braku konieczności wybudowania instalacji wentylacji grawitacyjnej	7 000	10 000	[zł]
13	Koszty inwestycyjne (w. 11 – w. 12)	9 922	10 072	[zł]
14	Oszczędność roczna (w. 10 – w. 3 – w. 4)	7 971	7 766	[zł]

Gaz ziemny

Bez uwzględnienia limitów cen gazu ziemnego (a zatem przy wykorzystaniu cen w pełni rynkowych), **przy zastosowaniu wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła** i przy uwzględnieniu oszczędności spowodowanych brakiem konieczności wybudowania kominów wentylacji grawitacyjnej, realne **koszty ogrzewania gazem ziemnym** dobrze ocieplonego domu o pow. 98 m² i 147 m² **byłyby mniejsze** aż o **3 414 zł i 3 166 zł rocznie**.

Koszt ogrzewania gazem ziemnym

1	Powierzchnia użytkowa domu jednorodzinnego lub mieszkania w budynku wielorodzinnym	98 (dom jednorodzinny)	147 (dom jednorodzinny)	[m ²]
2	Zapotrzebowanie budynku na energię potrzebną do ogrzewania 70 kWh /m2 na rok	6 860	10 290	[kWh/rok]
3	Roczne zapotrzebowanie budynku na energię potrzebną do ogrzewania, źródło ciepła: kocioł gazowy kondensacyjny, sprawność 99%	6 929	10 394	[kWh/rok]
4	Koszt 1 m ³ gazu ziemnego bez zastosowania subwencji i limitów	0,8	0,8	[zł netto/kWh]
5	Abonament miesięczny grupa taryfowa wg PGNiG W-2.1	5,4	5,4	[zł netto/m-c]
6	Roczny koszt ogrzewania budynku gazem ziemnym (w. 4 * w. 3 + (12 * w. 5))	5 608,20	8 380,00	[zł netto/rok]
7	Roczny koszt ogrzewania budynku gazem ziemnym, VAT 23% (w. 6 * 1,23)	6 898,13	10 307,34	[zł brutto/rok]

1	Powierzchnia użytkowa domu jednorodzinnego lub mieszkania w budynku wielorodzinnym	98 (dom jednorodzinny)	147 (dom jednorodzinny)	[m ²]
2	Dobrana centrala wentylacyjna	VUT 250 VB EC A21	VUT 350 VB EC A21	[-]
3	Szacowany roczny koszt energii elektrycznej zużywanej przez centralę	515	798	[zł/rok]
4	Szacowany roczny koszt wymiany wysokosprawnych filtrów typu minipleat (dwa razy do roku) – koszty utrzymania centrali	642	647	[zł/rok]
5	Koszt inwestycyjny zakupu instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (krotność wymian $\pm 1 \text{ h}^{-1}$)	11 922	14 072	[zł]
6	Robocizna	5 000	6 000	[zł]
7	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014	4 610	4 652	[kWh/rok]
8	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014, skorygowane o sprawność źródła ciepła: kocioł kondensacyjny, sprawność: 99% (w. 7 * 0,99)	4 564	4 605	[kWh/rok]
9	Koszt 1 m ³ gazu ziemnego dla Grupa taryfowa wg PGNiG W-2.1	0,8	0,8	[zł netto/kWh]
10	Abonament miesięczny grupa taryfowa wg PGNiG W-2.1	5,4	5,4	[zł netto/m-c]
11	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014, źródło ciepła: kocioł gazowy kondensacyjny (w. 8 * w. 9 + (12 * w. 10)	3 790	3 824	[zł netto]
12	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014, źródło ciepła: kocioł gazowy kondensacyjny + 23% VAT (w. 11 * 1,23)	4 662	4 704	[zł netto]
13	Koszt zakupu i montażu instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła	16 922	20 072	[zł]
14	Oszczędność wynikająca z braku konieczności wybudowania instalacji wentylacji grawitacyjnej	7 000	10 000	[zł]
15	Koszty inwestycyjne (w. 13 – w. 14)	9 922	10 072	[zł]
16	Oszczędność roczna (w. 12 – w. 4 – w. 3)	3 414	3 166	[zł]
17	Cost payback (w. 15/w. 14)	2,9	3,2	[rok]

Węgiel kamienny – koszty ogrzewania

Przy zastosowaniu wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła i przy uwzględnieniu oszczędności spowodowanych brakiem konieczności wybudowania kominów wentylacji grawitacyjnej, w wypadku ogrzewania budynków węglem kamiennym, oszczędności roczne w ogrzewaniu węglem dobrze ocieplonego domu o pow. 98 m² i 147 m² nie występują.

Koszty ogrzewania węglem kamiennym

1	Powierzchnia użytkowa domu jednorodzinnego lub mieszkania w budynku wielorodzinnym	98 (dom jednorodzinny)	147 (dom jednorodzinny)	[m ²]
2	Zapotrzebowanie budynku na energię potrzebną do ogrzewania 70 kWh /m ² na rok	6 860	10 290	[kWh/rok]
3	Roczne zapotrzebowanie budynku na energię potrzebną do ogrzewania, źródło ciepła: kocioł zsykowy na węgiel, sprawność 60%	11 433	17 150	[kWh/rok]
4	Określenie ilości potrzebnego węgla do ogrzania budynku, wartość opałowa węgla 28 MJ/kg = 7778 kWh/t	1,47	2,205	[ton]
5	Cena węgla	2 899	2 899	[zł brutto/tona]
6	Roczny koszt ogrzewania budynku węglem (w. 5 * w. 4)	4 261	6 392	[zł brutto/rok]

1	Powierzchnia użytkowa domu jednorodzinnego lub mieszkania w budynku wielorodzinnym	98 (dom jednorodzinny)	147 (dom jednorodzinny)	[m ²]
2	Dobrana centrala wentylacyjna	VUT 250 VB EC A21	VUT 350 VB EC A21	[-]
3	Szacowany roczny koszt energii elektrycznej zużywanej przez centralę	515	798	[zł/rok]
4	Szacowany roczny koszt wymiany wysokosprawnych filtrów typu minipleat (dwa razy do roku) – koszty utrzymania centrali	642	647	[zł/rok]
5	Koszt inwestycyjny zakupu instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (krotność wymian $\pm 1 \text{ h}^{-1}$)	11 922	14 072	[zł]
6	Robocizna	5 000	6 000	[zł]
7	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014	4 610	4 652	[kWh/rok]
8	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014, skorygowany o kocioł zsypany na węgiel, sprawność 60% (w. 7 * 0,6)	2 766	2 791	[kWh/rok]
9	Określenie ilości potrzebnego węgla do ogrzania budynku, wartość opałowa węgla 28 MJ/kg = 7778 kWh/t	0,356	0,359	[ton]
10	Cena węgla	2 899	2 899	[zł brutto/tona]
11	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014, źródło ciepła: kocioł zsypany na węgiel, sprawność 60% (w. 10 * w 9)	1 031	1 040	[zł brutto]
12	Koszt zakupu i montażu instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (w. 5 + w. 6)	16 922	20 072	[zł]
13	Oszczędność wynikająca z braku konieczności wybudowania instalacji wentylacji grawitacyjnej	7 000	10 000	[zł]
14	Koszty inwestycyjne (w. 12 – w. 13)	9 922	10 072	[zł]
15	Oszczędność roczna (w. 11 – w. 4 – w. 3)	-126	-405	[zł]
15	Czas zwrotu (w. 14/w. 15)	Brak	Brak	[rok]

Ekogroszek - koszty ogrzewania

Możliwe **oszczędności finansowe** przy zastosowaniu wentylacji **mechanicznej z odzyskiem ciepła** i przy uwzględnieniu oszczędności spowodowanych brakiem konieczności wybudowania kominów wentylacji grawitacyjnej w wypadku **ogrzewania budynków** o pow. 98 m² i 147 m² wynoszą odpowiednio **349 zł i 75 zł rocznie**.

Koszty ogrzewania ekogroszkiem

1	Powierzchnia użytkowa domu jednorodzinnego lub mieszkania w budynku wielorodzinnym	98 (dom jednorodzinny)	147 (dom jednorodzinny)	[m ²]
2	Zapotrzebowanie budynku na energię potrzebną do ogrzewania 70 kWh /m ² na rok	6 860	10 290	[kWh/rok]
3	Roczne zapotrzebowanie budynku na energię potrzebną do ogrzewania, źródło ciepła: kocioł na ekogroszek, sprawność 85%	8 071	12 106	[kWh/rok]
4	Określenie ilości potrzebnego węgla do ogrzania budynku, wartość opałowa węgla 28 MJ/kg = 7778 kWh/t	1,038	1,556	[ton]
5	Cena ekogroszku	2 989	2 989	[zł brutto/tona]
6	Roczny koszt ogrzewania budynku ekogroszkiem (w. 4 * w. 5)	3 008	4 512	[zł brutto/rok]

1	Powierzchnia użytkowa domu jednorodzinnego lub mieszkania w budynku wielorodzinnym	98 (dom jednorodzinny)	147 (dom jednorodzinny)	[m ²]
2	Dobrana centrala wentylacyjna	VUT 250 VB EC A21	VUT 350 VB EC A21	[-]
3	Szacowany roczny koszt energii elektrycznej zużywanej przez centralę	515	798	[zł/rok]
4	Szacowany roczny koszt wymiany wysokosprawnych filtrów typu minipleat (dwa razy do roku) – koszty utrzymania centrali	642	647	[zł/rok]
5	Koszt inwestycyjny zakupu instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (krotność wymian $\pm 1 \text{ h}^{-1}$)	11 922	14 072	[zł]
6	Robocizna	5 000	6 000	[zł]
7	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014	4 610	4 652	[kWh/rok]
8	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014, skorygowany o kocioł na ekogroszek, sprawność 85% ¹⁾ (w. 7 * 0,85)	3 919	3 954	[kWh/rok]
9	Określenie ilości potrzebnego węgla do ogrzania budynku, wartość opałowa węgla 28 MJ/kg = 7778 kWh/t ²⁾	0,504	0,508	[ton]
10	Cena ekogroszku ²⁾	2 989	2 989	[zł brutto/tona]
11	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014, źródło ciepła: kocioł na ekogroszek, sprawność 85%	1 506	1 506	[zł brutto]
12	Koszt zakupu i montażu instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła	16 922	20 072	[zł]
13	Oszczędność wynikająca z braku konieczności wybudowania instalacji wentylacji grawitacyjnej	7 000	10 000	[zł]
14	Koszty inwestycyjne (w. 12 – w. 13)	9 922	10 072	[zł]
15	Oszczędność roczna (w. 11 – k. 3 – w. 4)	349	75	[zł]
16	Czas zwrotu (w. 14/w. 15)	28,4	135,1	[rok]

Drewno kawałkowane – koszty ogrzewania

Możliwe **oszczędności finansowe** przy zastosowaniu **wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła** i przy uwzględnieniu oszczędności spowodowanych brakiem konieczności wybudowania kominów wentylacji grawitacyjnej dla dobrze ocieplonego domu o pow. 98 m² i 147 m² wynoszą odpowiednio **370 zł i 96 zł rocznie**.

Drewno – koszty ogrzewania

1	Powierzchnia użytkowa domu jednorodzinnego lub mieszkania w budynku wielorodzinnym	98 (dom jednorodzinny)	147 (dom jednorodzinny)	[m²]
2	Zapotrzebowanie budynku na energię potrzebną do ogrzewania 70 kWh /m ² na rok	6 860	10 290	[kWh/rok]
3	Roczne zapotrzebowanie budynku na energię potrzebną do ogrzewania, źródło ciepła: kocioł opalany drewnem, sprawność 92%	7 457	11 185	[kWh/rok]
4	Określenie ilości potrzebnego drewna do ogrzania budynku, wartość opałowa drewna, buk wilg. 20%, 10 GJ/m ³ = 2778 kWh/m ³	2,7	4	[m ³]
5	Cena drewna opałowego, buk	1 000	1 000	[zł brutto/m ³]
6	Roczny koszt ogrzewania budynku drewnem opałowym	2 684	4 026	[zł brutto/rok]

1	Powierzchnia użytkowa domu jednorodzinnego lub mieszkania w budynku wielorodzinnym	98 (dom jednorodzinny)	147 (dom jednorodzinny)	[m ²]
2	Dobra centrala wentylacyjna	VUT 250 VB EC A21	VUT 350 VB EC A21	[-]
3	Szacowany roczny koszt energii elektrycznej zużywanej przez centralę	515	798	[zł/rok]
4	Szacowany roczny koszt wymiany wysokosprawnych filtrów typu minipleat (dwa razy do roku) – koszty utrzymania centrali	642	647	[zł/rok]
5	Koszt inwestycyjny zakupu instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła (krotność wymian $\pm 1 \text{ h}^{-1}$)	11 922	14 072	[zł]
6	Robocizna	5 000	6 000	[zł]
7	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014	4 610	4 652	[kWh/rok]
8	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014, skorygowany o kocioł opalany drewnem, sprawność 92% (w. 7 * 0,92)	4 241	4 280	[kWh/rok]
9	Określenie ilości potrzebnego drewna do ogrzania budynku, wartość opałowa drewna, buk wilg. 20%, 10 GJ/m ³ = 2778 kWh/m ³	1,53	1,54	[m ³]
10	Cena drewna opałowego, buk	1 000	1 000	[zł brutto/m ³]
11	Roczne oszczędności energii zużywanej (pierwotnej) na potrzeby ogrzewania na podstawie dyrektywy nr 1254/2014, źródło ciepła: kocioł opalany drewnem, sprawność 92% (w. 9 * w. 10)	1 506	1 520	[zł brutto]
12	Koszt zakupu i montażu instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła	16 922	20 072	[zł]
13	Oszczędność wynikająca z braku konieczności wybudowania instalacji wentylacji grawitacyjnej	7 000	10 000	[zł]
14	Koszty inwestycyjne (w. 12 – w. 13)	9 922	10 072	[zł]
15	Oszczędność roczna (w. 11 – w. 4 – w. 3)	370	96	[zł]
16	Czas zwrotu (w. 14/w. 15)	26,8	150	[rok]

Zwiększenie suwerenności energetycznej poprzez ograniczenie jej importu

Lepiej jest **oszczędzać „polski prąd”**, niż wytwarzać, lub kupować energię elektryczną z zagranicy, która to energia jest droga i niestabilna.

Import energii elektrycznej do Polski

- najwięcej energii elektrycznej importowane jest ze Szwecji. Tylko od 1 stycznia do końca września 2022 r. zakupiono 3,026 TWh energii elektrycznej,
- w roku 2021 ze Szwecji do Polski importowano łącznie około 3,3 TWh,
- w roku 2021 w Polsce zużyto łącznie 174,4 TWh. W 2022 r. Polskie zużycie energii elektrycznej prawdopodobnie minimalnie spadnie do około 174 TWh,
- szacowany import energii elektrycznej tylko ze Szwecji przekroczy w roku 2022 4 TWh, a zatem sam import wzrośnie o około 18%.

Import energii elektrycznej do Polski

- zakładając, że średnia cena energii elektrycznej ze Szwecji to około 0,28 \$ (1,27 zł netto) za 1 KWh, oznacza to, że w roku 2022 r. **Polska zapłaci za energię elektryczną sprowadzaną** tylko z tego kraju około 1 120 000 000 \$ (1,12 mld \$), tj. około 5 100 000 000 zł (**5,1 mld zł**),
- **ograniczenie zużycia energii elektrycznej** przykładowo poprzez korzystanie z instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła mogłoby pozwolić na uzyskanie w roku 2022 **oszczędności** poprzez uniknięcie zakupu energii elektrycznej ze Szwecji **za kwotę 5,1 mld zł**.

Analiza obecnej struktury mieszkaniowej w Polsce

- W 2021 r. w Polsce istniało **15.340.100** mieszkań (o 2.380.000 więcej niż 10 lat wcześniej) w 6.947.800 budynkach (900.000 więcej niż w 2011 r.). W porównaniu z 2011 r. liczba mieszkań wzrosła o 13,7%, a **liczba budynków zwiększyła się o 14,9%**,
- Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wyniosła w 2021 r. 74,2 m². W budynkach jednorodzinnych na jedno mieszkanie przypadło **104,3 m²**.
- W 2021 r. spośród 6 947,8 tys. budynków z mieszkaniami **6 360,8 tys. stanowiły budynki jednorodzinne** (wzrost o 880.000). Liczba budynków wielomieszkaniowych wyniosła natomiast 558.400 (wzrost o 20.000), gdzie zlokalizowanych było 8 609,9 tys. mieszkań (w roku 2011 istniało 900.000 mieszkań mniej).

Analiza zysków i oszczędności finansowych

Należy przypuszczać, iż do 2031 r. **każdego roku** będzie budowanych około **90 – 95 tys. budynków jednorodzinnych** i 2 – 2,5 tys. budynków wielorodzinnych, w których łącznie przybywać będzie 220 – 230 tys. mieszkań każdego roku.

Analiza zysków i oszczędności finansowych wynikających z proponowanych rozwiązań (dla budynków obecnie ogrzewanych prądem)

- Zgodnie z danymi wymienionymi w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) na dzień 9 grudnia 2022 r. w Polsce w **1 595 518** przypadkach **źródłem ciepła** była **energia elektryczna**.
- Można założyć, że ogrzewanie elektryczne było źródłem ciepła w budynkach jednorodzinnych, których średnia powierzchnia użytkowa wynosi około **104 m²**.
- Realna **roczna oszczędność** w ogrzewaniu domu jednorodzinnego o powierzchni około 104 m² przy wykorzystaniu instalacji **wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła** wynosi szacunkowo około **8 000 zł**.
- Zamontowanie we wszystkich ogrzewanych prądem budynkach instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła pozwoliłoby wygenerować całościową oszczędność na poziomie około **12,76 mld zł**.
- Jest to oszczędność dla konsumentów jak i dla budżetu Skarbu Państwa, który mógłby ograniczyć dopłaty do rachunków za energię elektryczną.

Analiza zysków i oszczędności finansowych wynikających z proponowanych rozwiązań (dla budynków nowo powstających)

- Należy przypuszczać, iż corocznie aż do roku 2031 oddawanych do użytku będzie około **90 – 95 tys.** budynków jednorodzinnych.
- Zakładając, że proporcja rodzajów źródeł ciepła w nowo powstających budynkach jednorodzinnych będzie podobna do dotychczasowej, to możliwe jest proporcjonalne oszacowanie oszczędności finansowej uzyskiwanej każdego roku w sytuacji montowania w tych budynkach wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.
- Założono, iż nowo powstałe budynki będą uposażone w źródła ciepła te same i w tej samej proporcji, jak zarejestrowano to na dzień 9 grudnia 2022 r. w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków. Założono, iż każdy budynek dla uproszczenia będzie miał powierzchnię około **100 – 105 m²**. Analizując oszczędności, jakie można poczynić, stosując forsowaną wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepłą w budynkach ogrzewanych energią elektryczną i gazem ziemnym, przyjęto ceny tych nośników energii faktycznie rynkowe, bez uwzględnienia limitów cen i subwencjonowania.

Szacunkowa oszczędność dla nowo powstających budynków

1	2	3	4	5
Rodzaj źródła ciepła	Procentowy udział danego źródła ciepła w ogólnej liczbie poszczególnych źródeł ciepła (90000 = 100%)	Szacunkowa liczba poszczególnych źródeł ciepła montowanych w nowo powstających budynkach jednorodzinnych	Średnioroczne szacunkowe oszczędności wynikające z zamontowania instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w budynku jednorodzinym ogrzewanym poszczególnym źródłem ciepła w PLN	Średnioroczne oszczędności wynikające z zamontowania instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła we wszystkich budynkach jednorodzinnych ogrzewanym poszczególnym źródłem ciepła (kolumna 3 x kolumna 4) w PLN
Węgiel	30,72%	27648	-126	-3 483 648 zł
Drewno	20,66%	18594	370	6 879 780 zł
Gaz ziemny	23,82%	21438	3 414	73 189 332 zł
Energia elektryczna	11,72%	10548	8000	84 384 000 zł
Inne	13,08%	11772	---	---
Łączna oszczędność				160 969 464 zł

Szacunkowa oszczędność dla nowo powstających budynków

Instalując **wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła w budynkach jednorodzinnych nowo powstających przez pięć kolejnych lat**, to zakładając wygenerowanie oszczędności finansowych szacowanych tylko na poziomie 160 mln zł rocznie, już piątego roku we wszystkich tych budynkach udałoby się uzyskać oszczędność na poziomie około **0,8 mld zł**. Co więcej, łączna skumulowana oszczędność w trakcie wspomnianych pięciu lat wynosiłaby z kolei aż **2,4 mld zł**.

	Szacowane oszczędności dla gospodarki wynikłe na skutek zainstalowania wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w nowo powstających domach jednorodzinnych (w mld zł)
1 rok	0,160
2 rok	0,320
3 rok	0,480
4 rok	0,640
5 rok	0,800
łącznie	2,4

Jaką łączną kwotę można zaoszczędzić?

Zamontowanie instalacji **wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w trakcie pięciu lat** tylko w istniejących budynkach, w których źródłem ciepła jest energia elektryczna oraz zamontowanie przedmiotowych instalacji w tym samym okresie tylko w części budynków jednorodzinny nowo budowanych, pozwoliłoby uzyskać szacunkową oszczędność finansową na poziomie około **15,13 mld zł** (12,76 mld zł i 2,4 mld zł).

Analiza korzyści proponowanego rozwiązania dla gospodarki i przemysłu

Łączne koszty zakupu i montażu instalacji w budynkach, w których źródłem ciepła jest energia elektryczna, to około **27 mld zł**.

	Koszt zamontowania wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w budynku jednorodzinym ogrzewanym energią elektryczną (5000 zł za sztukę)	Koszt zakupu centrali wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w budynku jednorodzinym ogrzewanym energią elektryczną (11 922 zł za sztukę)
Liczba budynków, w których źródłem ogrzewania jest energia elektryczna i w których możliwe byłoby zainstalowanie instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła - 1 595 518	7 977 590 000 zł	19 021 765 596 zł
Łącznie: 26 999 355 596 zł		

Analiza korzyści proponowanego rozwiązania dla gospodarki i przemysłu (budynki nowo powstające)

Proponowane zmiany skutkowałyby montowaniem instalacji mechanicznej z odzyskiem ciepła we wszystkich nowo powstających budynkach, co najmniej w budynkach jednorodzinnych. Zakładając montowanie proponowanej instalacji przykładowo od 2024 r. do 2030 r. (przez 7 lat, do końca obecnej dekady) i tylko w budynkach jednorodzinnych, możliwe jest ustalenie, jaki to koszt za sobą poniesie i jednocześnie, jaką kwotą wspomocze przemysł producentów tych instalacji i przemysł budowlany.

Analiza korzyści proponowanego rozwiązania dla gospodarki i przemysłu (budynki nowo powstające)

- Należy przypuszczać, iż do roku 2031 r. każdego roku wznoszonych będzie około 90 – 95 tys. budynków jednorodzinnych. Szacunkowa średnia powierzchnia użytkowa budynku jednorodzinnego będzie wynosiła prawdopodobnie około od 100 do 105 m², co oznacza, że taki budynek będzie mógł być obsługiwany przykładowo przez centralę model VUT 250 VB EC A21, której koszt zakupu wynosi około obecnie w 12 000 zł, a jej zamontowanie to koszt około 5 000 zł. Oznacza to, że łączny koszt zakupu i montażu takich instalacji to około 17 000 zł. Instalację będą montowane każdego roku we wspomnianych 95 tys. budynkach jednorodzinnych. Przemnożywszy te liczby (cenę instalacji i liczbę budynków) otrzymujemy roczną kwotę potrzebnych wydatków na poziomie około 1 615 000 000 zł (**1,615 mld zł**).
- Powyższa kwota 1,615 mld zł jest kwotą rocznych wydatków przeznaczonych tylko na zakup i instalację wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w nowo powstających budynkach jednorodzinnych i tylko w pierwszym roku. Do końca roku 2030 r., a zatem tylko przez 7 lat działania takiego programu, tak liczone wydatki będą wynosiły łącznie **11,305 mld zł** (1,615 * 7).

Analiza korzyści proponowanego rozwiązania dla gospodarki i przemysłu (podsumowanie kosztów)

Podsumowując, wartość rocznych wydatków przeznaczonych tylko na zakup i instalację wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w nowo powstających budynkach jednorodzinnych od 2024 r. do 2030 r. wyniesie szacunkowo 11,305 mld. zł. Co więcej, kwotę tą można powiększyć o kwotę wspomnianych niemal 27 mld. zł., tj. o kwotę wydatków przeznaczonych na zamontowanie instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w już istniejących budynkach, w których źródłem ciepła jest energia elektryczna (w 1 595 518 budynkach). Jeżeli założyć, że w nich przedmiotowa instalacja zostałaaby zamontowana do końca 2030 r., to łącznie, można założyć, iż do tego czasu wydatki na zakup i montaż instalacji wentylacyjnej mechanicznej z odzyskiem ciepła wyniosą nieco ponad **38 mld zł** (11,305 mld zł i 27 mld zł).

Analiza korzyści proponowanego rozwiązania dla gospodarki i przemysłu (dodatkowe korzyści)

Łączna kwota **38 mld zł** zainwestowana w sektor budownictwa i produkcji pozwoli im **na szybszą odbudowę** po kryzysie spowodowanym wysokimi stopami procentowymi i drogim kredytem inwestycyjnym oraz jeszcze bardziej **wspomoże Polski sektor produkcji przemysłowej**. Szacując, że łączny roczny koszt stworzenia jednego miejsca pracy w tych sektorach to około 100.000 zł, to w ciągu przykładowych siedmiu lat wspomniane pieniądze pozwolą na dodatkowe wygenerowanie około **54 000** bardzo dobrze opłacanych **miejsc pracy**, owocując **spadkiem bezrobocia** lub zahamowaniem wzrostu bezrobocia o około **0,32 punktu procentowego**. Co więcej, będzie to stanowiło równowartość około **1,5% Produktu Krajowego Brutto** Polski w roku 2021 r.

Analiza proponowanych zmian w kontekście unijnego rynku uprawnień do emisji (EU-ETS)

- system handlu uprawnieniami (EU ETS) jest kluczowym narzędziem polityki klimatycznej UE, którego celem jest redukcja emisji. System działa już od 2005 r. Uprawnienia do emisji CO₂ były wówczas przydzielane za darmo. EU ETS limituje ilość emisji, które mogą być emitowane przez energochłonne sektory przemysłu czy producentów energii. To największe wyzwanie dla krajów takich jak Polska, gdzie, **produkcja energii opierała się w 2021 r. w 76 proc. na wysoko emisyjnym węglu kamiennym i brunatnym,**
- jeszcze początkiem 2022 roku cena uprawnień do emisji CO₂ sięgała nawet 100 euro, a **docelowo do 2030 r. może wzrosnąć do 180 – 200 euro.** Dopiero jesienią 2022 r. cena uprawnień spadła do 70-80 euro i na taki poziomie utrzymuje się obecnie.

Analiza proponowanych zmian w kontekście unijnego rynku uprawnień do emisji (EU-ETS)

- intensywności emisji związanej z wytwarzaniem energii elektrycznej w Polsce wynosi ponad **700 gCO₂ekw/kWh**, **to 3-krotnie więcej niż średnia w UE-27** (ok. 230 gCO₂ekw/kWh), 2-krotnie więcej niż Niemcy, 12-krotnie więcej niż Francja. Polski koszt uprawnień wynika emisyjnej struktury produkcji energii elektrycznej,
- w Szwecji, która ma najmniejszą intensywność emisji w UE (8,8 gCO₂ekw/kWh), udział paliw kopalnych w produkcji energii elektrycznej wynosił ok. 2%. Dominuje energia wodna (42%) i jądrowa (31%),
- wśród sąsiadów, Słowacja (101 gCO₂ekw/kWh), w której w strukturze produkcji energii elektrycznej największy udział miały w 2021 r. elektrownie jądrowe (53%), i Łotwa (113 gCO₂ekw/kWh), w której dominują energia wodna (47%) oraz gaz (39%).

Analiza proponowanych zmian w kontekście unijnego rynku uprawnień do emisji (EU-ETS)

- wysokie średniomiesięczne ceny certyfikatów za emisję CO₂ w okresie styczeń-sierpień 2022 r. utrzymywały się na względnie stałym poziomie i przekładały się na wartości **od 21% (w sierpniu) do 56% (w lutym) udziału w średnioważonych cenach miesięcznych sprzedaży energii elektrycznej na rynkach hurtowych** w UE. Powyższe oznacza, że na początku 2022 r. **ponad połowę rachunków odbiorców** końcowych stanowiły opłaty na CO₂,
- do wzrostów cen na rynku EU ETS przyczynia się m.in.: zapowiedź zaostrzenia celów klimatycznych w pakiecie Fit for 55. **Zakłada on włączenie transportu drogowego i budynków mieszkalnych do EU ETS.**

Analiza proponowanych zmian w kontekście unijnego rynku uprawnień do emisji (EU-ETS)

- potencjalne roczne koszty wynikające z konieczności płacenia za możliwość emisji dwutlenku węgla w przeliczeniu na gospodarstwo domowe w UE **szacuje się na 373 EUR w przypadku transportu i 429 EUR w przypadku budynków mieszkalnych,**
- w przypadku Polski przez koszty emisji z budynków mieszkalnych wydatki na energię wśród **20% najbiedniejszych gospodarstw domowych zwiększą się o około 108%,**
- **w kontekście powyższych informacji, decyzja o wspieraniu wszelkich inicjatyw mających na celu zmniejszenie emisyjności budynków i ich zapotrzebowania na energię elektryczną jest niezbędna i jedynie słuszna.**

Wpływ proponowanych zmian na zdrowie publiczne

- według Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej procesy spalania paliw poza przemysłem (czyli głównie domowe „kopciuchy”) **odpowiadają za 50% zanieczyszczeń atmosfery pyłami PM 2,5 i za 49% zanieczyszczeń pyłami PM 10,**
- eliminacja szkodliwych związków chemicznych powstałych w wyniku emisji komunikacyjnej, spalania węgla oraz śmieci w niskosprawnych domowych piecach i kotłowniach ograniczy koszty leczenia chorób nią wywołanych. Szacuje się, że roczne koszty leczenia chorób płuc w UE wynoszą ogółem ok. **102 mld euro, co w przeliczeniu na jednego mieszkańca daje kwotę 118 euro rocznie.**

Wpływ proponowanych zmian na zdrowie publiczne

- montowanie instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła pozwala **na zmniejszenie ilości, a docelowo zlikwidowanie pieców na paliwa stałe**, co ma szczególnie pozytywne skutki dla mniejszych miejscowości,
- w listopadzie 2022 r. **najgorsze powietrze** miała Nowa Ruda. Tuż za nią uplasowały się małopolskie miejscowości: Nowy Targ i Sucha Beskidzka. Na listę smogowych rekordzistów trafiły aż trzy uzdrowiska – Rabka-Zdrój (województwo małopolskie), Szczawno-Zdrój (województwo dolnośląskie) i Goczałkowice-Zdrój (województwo śląskie). W tych miejscowościach **domy jednorodzinne stanowią podstawę zabudowy**,
- **centrale wentylacyjne** same w sobie posiadają już **filtry powietrza**, skutkuje to tym, że zanieczyszczenia obecne na zewnątrz (kurz, alergeny, smog, pyły), nie dostają się do pomieszczeń i nie wymagają instalowania wewnętrznych oczyszczaczy powietrza, co daje dodatkową oszczędność.

Ograniczenie roszczeń przeciwko Skarbowi Państwa

- poprzez proponowane rozwiązanie Polska może ujawnić, iż przeciwdziała zanieczyszczeniu powietrza i dąży do jego poprawy, co częściowo zdejmowałoby ze Skarbu Państwa odpowiedzialność na wypadek pozwów obywateli, utrzymujących, iż stan powietrza narusza ich dobra osobiste,
- wśród obywateli wyraźnie podniosła się świadomość ekologiczna i dążą oni do obniżenia zanieczyszczenia powietrza, naciskając też na jednostki samorządu terytorialnego, jak i na Państwo Polskie, aby podejmowano realne działania mające obniżyć poziom zanieczyszczenia. Jednym z rodzajów działań podejmowanych przez obywateli jest korzystanie z drogi sądowej i kierowanie przeciwko Skarbowi Państwa pozwów o ochronę dóbr osobistych,
- w trakcie ostatnich kilku lat obywatele wielokrotnie pozywali Skarb Państwa, domagając się podjęcia realnych działań celem zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza, oraz żądając zapłaty wielotysięcznych kwot odszkodowania i zadośćuczynienia.

Ograniczenie roszczeń przeciwko Skarbowi Państwa

- Sąd Najwyższy w swoim orzeczeniu z dnia 28 maja 2021 r., sygn. akt III CZP 27/20 odpowiedział, że prawo do życia w czystym środowisku, umożliwiające oddychanie powietrzem spełniającym standardy jakości, nie jest samym w sobie dobrem osobistym podlegającym ochronie na podstawie Kodeksu cywilnego, aczkolwiek podkreślił zarazem, **że skutki zanieczyszczenia środowiska można zwalczać, powołując się na takie dobra, jak prawo do zdrowia, wolności czy prywatności,**
- aby przeciwdziałać roszczeniom obywateli o ochronę dóbr osobistych, Polska powinna niezwłocznie podjąć działania minimalizujące zanieczyszczenia powietrza. Najbardziej skutecznym postępowaniem będzie zaś likwidacja domowych kotłów na paliwa stałe instalowanych w budynkach jednorodzinnych.

Określenie planu wdrażania zmian

- proponowane zmiany należy wprowadzić z co najmniej 6-miesięcznym lub nawet 1-rocznym *vacatio legis*. Jest to niezbędne celem przygotowania zarówno inwestorów do zwiększenia kosztów budowy, jak i producentów centrali wentylacyjnych do zwiększonego popytu na ich produkty,
- obowiązek zamontowania wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła powinien dotyczyć wszystkich domów jednorodzinnych i nadających się do tego budynków wielorodzinnych oddanych do użytku po wejściu w życie obecnej ustawy Prawo budowlane tj. od dnia 7 lipca 1994 r.,
- czym wcześniej oddane do użytku budynki, tym wcześniejszy powinien dotyczyć je obowiązek montowania instalacji,
- przeciwskazania przed zamontowaniem przedmiotowej instalacji powinny być względy BHP, PPŻ lub względu ochrony zabytków,
- każdorazowe zwolnienie z obowiązku dokonania proponowanych zmian powinno zostać udokumentowane poprzez uzyskanie zaświadczenia od wskazanych organów służb, inspekcji lub straży.

Opracowane przez:
Zespół Kancelarii Prawnej Viggen