

[[Modernizacja wentylacji nad piecami to inwestycja, która poprawia bezpieczeństwo pracowników, obniża koszty eksploatacji i często kwalifikuje się do dofinansowania ZUS. W tym case study pokażemy zdjęcia, wyniki testów i KPI oraz jak openzus.pl wspiera firmy od audytu po rozliczenie dotacji.]]

Nagłówek pod SEO

Modernizacja wentylacji nad piecami — na czym polega i jakie daje efekty dla BHP i biznesu

Modernizacja wentylacji nad piecami dotyczy instalacji odprowadzających spaliny, produkty spalania, pyły i nadmiar ciepła z miejsc pracy, w których występują piece przemysłowe, kotły lub paleniska. To temat istotny dla hutnictwa, odlewni, piekarni przemysłowych, przemysłu chemicznego i każdej hali produkcyjnej, gdzie piece emitują zanieczyszczenia gazowe i pyłowe. Efektem poprawnie zaprojektowanej i wdrożonej wentylacji są: zmniejszenie narażenia pracowników na substancje szkodliwe, poprawa komfortu pracy (niższa temperatura i wilgotność), redukcja zagrożeń pożarowych i korozji instalacji oraz oszczędności energetyczne w dłuższym okresie. Dodatkowo modernizacja często spełnia kryteria kwalifikowalności do programów dofinansowania ZUS, co zmniejsza barierę finansową inwestycji.

Nagłówek pod SEO adekwatny do tematyki pisanego artykułu

Kto może się ubiegać o dofinansowanie na wentylację nad piecami — przykłady branż i typy inwestycji

O dofinansowanie na modernizację wentylacji ubiegać się mogą przede wszystkim pracodawcy i pracownie zatrudniające pracowników narażonych na negatywne skutki emisji z pieców. Typowe branże to:

- hutnictwo i metalurgia (piecowe procesy topienia, hartowania),
- przemysł ceramiczny i szklarski,
- spożywczy (piekarnie przemysłowe, pieczenie),
- przemysł chemiczny i farmaceutyczny,
- warsztaty i lakiernie wykorzystujące piece suszarnicze.

Przykładowe typy inwestycji kwalifikujących się do modernizacji:

- montaż kapturew wyciągowych nad piecami (canopy hoods) i układów odciągowych,
- wymiana wentylatorów na energooszczędne z płynną regulacją obrotów,
- instalacja systemów filtracji (cyklony, filtry workowe, elektrofiltry),
- modernizacja kanałów odpornych na wysoką temperaturę i korozyjne gazy,
- wdrożenie systemów odzysku ciepła (rekuperacja) tam, gdzie to możliwe.

W tym case wykorzystamy słowa kluczowe takie jak wentylacja i piece, aby opisać proces decyzyjny i mierniki efektywności inwestycji.

Przebieg projektu — od audytu przez wykonanie do testów i zdjęć

Opis case: firma produkcyjna z piecami tunelowymi

Klientem w naszym case była średniej wielkości firma produkcyjna korzystająca z pieców tunelowych do obróbki cieplnej. Problem: wysoka temperatura w strefie roboczej, nieprzyjemne zapachy i podwyższony poziom pyłów rejestrowany w pobliżu stanowisk operatorskich. W ramach przygotowania do modernizacji wykonaliśmy audyt BHP i techniczny obejmujący: pomiary natężenia przepływu powietrza, pomiary stężeń pyłów i gazów, analizę kondycji kanałów i wentylatorów oraz dokumentację fotograficzną „stan przed”.

Na podstawie audytu zaproponowaliśmy:

- montaż kapturew nad każdym piecem z profilowanym kształtem zwiększającym zdolność pochłaniania zanieczyszczeń,
- instalację centralnego kanału odpływowego z sekcjami dopasowanymi do długości pieca,
- zastosowanie filtrów workowych przed wyrzutem do atmosfery,
- wymianę wentylatorów na modele z regulacją VFD (falowniki),
- wdrożenie systemu monitoringu przepływu i alarmów dla spadku wydajności.

Realizacja była dokumentowana zdjęciami etapów: demontaż starych kapturew, montaż nowych konstrukcji, spawanie kanałów, ustawienia wentylatorów i logowanie parametrów elektronicznych.

Kwalifikacja kosztów i przygotowanie wniosku dotacyjnego

Jak ujęliśmy projekt w dokumentacji dotacyjnej

Przygotowanie wniosku skupiliśmy na wykazaniu bezpośredniego wpływu inwestycji na poprawę warunków pracy i redukcję ryzyka zawodowego. Kluczowe elementy wniosku:

- opis stanu istniejącego i identyfikacja zagrożeń (dowód: zdjęcia i wyniki pomiarów),
- kosztorys szczegółowy z ofertami dostawców i harmonogramem prac,
- specyfikacja techniczna urządzeń (kaptury, filtry, wentylatory),
- procedury pomiarowe i plan testów po wdrożeniu,
- plan utrzymania, serwisu i wymiany filtrów,
- uzasadnienie ekonomiczne: oszczędności energetyczne (mniejsze opory, rekuperacja), spadek kosztów absencji i zwiększenie produktywności.

Aby przyspieszyć kwalifikację, skorzystaliśmy z przyspieszonego audytu technicznego — w podobnych projektach warto rozważyć ofertę audytu 48h, którą opisujemy w dokumentacji i do której odsyłamy: [audyt kwalifikacyjny 48h](#).

```
[vc_row type="in_container" full_screen_row_position="middle"
column_margin="default" column_direction="default"
column_direction_tablet="default" column_direction_phone="default"
scene_position="center" text_color="dark" text_align="left"
row_border_radius="none" row_border_radius_applies="bg" overflow="visible"
overlay_strength="0.3" gradient_direction="left_to_right"
shape_divider_position="bottom" bg_image_animation="none"]vc_column
column_padding="no-extra-padding" column_padding_tablet="inherit"
column_padding_phone="inherit" column_padding_position="all"
column_element_direction_desktop="default" column_element_spacing="default"
desktop_text_alignment="default" tablet_text_alignment="default"
phone_text_alignment="default" background_color_opacity="1"
background_hover_color_opacity="1" column_backdrop_filter="none"
column_shadow="none" column_border_radius="none" column_link_target="_self"
column_position="default" gradient_direction="left_to_right"
overlay_strength="0.3" width="1/1" tablet_width_inherit="default"
animation_type="default" bg_image_animation="none" border_type="simple"
```

column_border_width="none" column_border_style="solid"][nectar_global_section id="4769"][/vc_column][[/vc_row]

Testy wydajności – co i jak mierzyliśmy

Metodyka testów i przykładowe wyniki

Po zakończeniu montażu przeprowadziliśmy kompleksowe testy, aby potwierdzić efektywność nowej wentylacji. Kluczowe pomiary:

- prędkość powietrza w kapturze (capture velocity) — mierzone anemometrem w liniach wejścia powietrza,
- natężenie przepływu całego układu (m³/h) — pomiary przed i za wentylatorem,
- stężenia pyłów i gazów przy stanowiskach pracy (mg/m³, ppm) — analiza porównawcza przed i po modernizacji,
- pomiar temperatury w strefie pracownika i w strefie procesu,
- hałas generowany przez instalację (dB) w miejscach krytycznych,
- sprawdzenie przecieków kanałów i szczelności połączeń.

Przykładowe wyniki (przed → po):

- Capture velocity przy krawędzi pieca: 0,3 m/s → 0,8 m/s (cel: ≥0,5–0,8 m/s zależnie od procesu),
- Stężenie pyłów przy stanowisku operatorskim: 4,1 mg/m³ → 0,6 mg/m³ (redukcja ok. 85%),
- Temperatura odczuwalna: 33°C → 28°C,
- Koszt energetyczny wentylacji (kWh/miesiąc): spadek o 18% dzięki VFD i lepszym przepływom,
- Głośność: z 78 dB → 72 dB (zastosowanie tłumików i izolacji).

Wyniki potwierdzili spełnienie kryteriów BHP i oczekiwaną poprawę warunków pracy. Zdjęcia po wdrożeniu i raporty pomiarowe dołączono do dokumentacji rozliczeniowej.

Najczęstsze błędy i na co zwrócić uwagę?

- Brak pełnej dokumentacji „stan przed” — zdjęcia i pomiary są kluczowe do wykazania efektu modernizacji.
- Zły dobór kaptura i zbyt mała powierzchnia wlotu — skutkuje niską efektywnością wychwytywania zanieczyszczeń.

- Niedostosowanie materiałów kanałów do temperatury i agresywności spalin — prowadzi do szybkiej korozji i strat.
- Pomijanie filtrów lub ich niewłaściwa klasa — skutkuje emisją do atmosfery i niezgodnością z przepisami.
- Brak regulacji wydajności (VFD) — wyższe koszty energetyczne i brak możliwości dopasowania systemu do zmiennych warunków pracy.
- Nieprawidłowe podłączenie do systemu odciągowego (np. długie, kręte kanały) — spadek wydajności i większe zużycie energii.
- Opóźnienia w przeglądach i wymianie materiałów filtracyjnych — spadek efektywności i ryzyko awarii.

Praktyczne porady

- checklista: co sprawdzić przed wysłaniem wniosku - upewnij się, że posiadasz: aktualne zdjęcia stanu przed, protokoły pomiarów (pyły/gazy/temperatura), szczegółowy kosztorys z ofertami, specyfikacje techniczne proponowanych urządzeń, harmonogram prac, oraz plan serwisu i eksploatacji.
- weryfikacja dostawcy: jak ocenić oferty i warunki - porównuj nie tylko cenę, ale też doświadczenie przy instalacjach wysokotemperaturowych, referencje, gwarancję na szczelność kanałów i filtry, ofertę serwisową oraz warunki montażu i uruchomienia. Sprawdź czy dostawca dostarcza protokoły pomiarowe i instrukcje obsługi.
- serwis i utrzymanie: na co zwrócić uwagę po zakupie - zaplanuj harmonogram wymiany filtrów, przegląd wentylatorów i łożysk, kontrolę szczelności kanałów oraz okresowe pomiary wydajności. Zwróć uwagę na dostępność części zamiennych i możliwość szybkiego serwisu, aby nie przerywać ciągłości produkcji.

Jak pomaga openzus.pl firmom pozyskiwać dotacje

Audyt, kosztorys, wniosek, wdrożenie — proces, który przyspieszamy

Jako doradcy dotacji ZUS w openzus.pl oferujemy kompleksowe wsparcie.

Przykładowy przebieg współpracy w naszym case:

- Audyt ryzyka i kwalifikowalności — szybka ocena, czy modernizacja wentylacji nad piecami kwalifikuje się do dofinansowania; sporządzamy dokumentację zdjęciową i

pomiary wyjściowe.

- Przygotowanie kosztorysu szczegółowego — zestawienie pozycji inwestycyjnych zgodne z wymaganiami programu i realnymi ofertami wykonawców.
- Kompletny wniosek o dofinansowanie — w tym opis techniczny, uzasadnienie BHP i harmonogram przygotowań; pomagamy zoptymalizować dokumenty pod względem formalnym i merytorycznym.
- Wsparcie wdrożeniowe — nadzór nad realizacją, odbiory techniczne, prowadzenie testów i przygotowanie raportów pomiarowych potwierdzających osiągnięte KPI.
- Rozliczenie projektu — kompletowanie dokumentów rozliczeniowych i wsparcie przy ewentualnych kontrolach.

Dzięki takiemu podejściu oszczędzasz czas, minimalizujesz ryzyko odrzucenia wniosku i zwiększasz szansę na pełne rozliczenie dotacji. Więcej o metrykach i mierzeniu efektów kampanii dotacyjnych znajdziesz w praktycznych wskazówkach: [KPIs kampanii dotacyjnych — jak mierzyć efekty](#).

Sprawdź również w kontekście dotacji ZUS:

- Jeśli planujesz prace etapami, warto zapoznać się z naszym harmonogramem przygotowań, który pokazuje zadania tydzień po tygodniu: [harmonogram przygotowań Q1 2026](#), aby zaplanować terminy pomiarów i montażu zgodnie z terminami naboru.
- Dodatkowo, przyspieszony audyt kwalifikacyjny może skrócić czas przygotowań — szczegóły oferty audytu znajdziesz tutaj: [oferta specjalna: audyt kwalifikacyjny 48h](#).

FAQ

Jakie dokumenty są niezbędne, by udowodnić poprawę BHP po modernizacji wentylacji?

Niezbędne są: zdjęcia „przed” i „po”, protokoły pomiarów stężeń pyłów/gazów, pomiary przepływów powietrza (m³/h), raporty serwisowe oraz szczegółowy kosztorys z fakturami.

Jakie testy potwierdzają skuteczność nowej wentylacji?

Kluczowe to: pomiar capture velocity, pomiary stężeń pyłów/gazów przy stanowiskach pracy, całkowity przepływ układu (m³/h), pomiary temperatury i hałasu oraz testy szczelności kanałów.

Czy modernizacja wentylacji nad piecami zawsze kwalifikuje się do dotacji ZUS?

Nie zawsze — kwalifikowalność zależy od programu, uzasadnienia BHP i oceny ryzyka. Audyt kwalifikacyjny pomaga określić, czy projekt spełnia kryteria.

Ile trwa wdrożenie takiego projektu?

Czas zależy od skali: mała wymiana kapturów to kilka tygodni, kompleksowa modernizacja z filtrami i rekuperacją może trwać 2-4 miesiące z uwzględnieniem procedur zamówień i odbiorów.

Jakie KPI warto ustalić przed realizacją?

Przykładowe KPI: redukcja stężenia pyłów (%) przy stanowisku, wzrost capture velocity (m/s), spadek temperatury odczuwalnej (°C), zmniejszenie kosztów energii (kWh) i spadek liczby dni chorobowych (absencji).

Czy openzus.pl pomaga również przy rozliczeniu projektu?

Tak — wspieramy przygotowanie dokumentów rozliczeniowych, kompletowanie faktur i protokołów oraz reprezentujemy Klienta podczas kontroli.

Modernizacja wentylacji nad piecami to inwestycja przynosząca wymierne korzyści BHP i ekonomiczne. Potrzebujesz wsparcia na którymkolwiek etapie — od audytu przez wniosek po rozliczenie? Napisz do nas — openzus.pl pomaga od audytu po rozliczenie. Sprawdź ofertę audytu kwalifikacyjnego lub skorzystaj z harmonogramu przygotowań, aby sprawnie przeprowadzić projekt.