

[[W warsztacie lub na budowie problem z pyłem po cięciu i szlifowaniu potrafi sparaliżować pracę i narazić firmę na ryzyko kontrolne. Rozwiązujemy to przez projekt stanowiskowej wentylacji wyłapującej zanieczyszczenia u źródła — redukcja pyłu to lepsze BHP, mniej absencji i realne szanse na dofinansowanie z ZUS. Jako doradcy dotacji ZUS z openzus.pl pomagamy dobrać punkty poboru, filtry i dokumentację potrzebną do wniosku oraz wdrożenia.]]

## **Nagłówek pod SEO**

W sektorach budowlanych i stolarskich, przy pracach z cięciem i szlifowaniem, kluczowe jest skuteczne odprowadzanie pyłów i drobnych frakcji bezpośrednio ze stanowiska pracy. Ten artykuł opisuje, czym jest stanowiskowa wentylacja, dla kogo jest przeznaczona, jakie przynosi korzyści biznesowe i BHP oraz jak jej poprawny dobór wpływa na szanse uzyskania dotacji ZUS. Omówimy praktyczne zasady lokalizowania punktów wyciągowych, dobór filtrów oraz elementy dokumentacji potrzebnej przy wnioskach o dofinansowanie.

## **Nagłówek pod SEO adekwatny do tematyki pisanego artykułu**

Kto może skorzystać z inwestycji i jakie typy instalacji rozważyć? Przedsiębiorstwa prowadzące prace budowlane, stolarnie, firmy zajmujące się prefabrykacją elementów czy firmy remontowe, w których wykonywane są operacje cięcia i szlifowania, to typowi kandydaci do inwestycji w wentylację stanowiskową. Inwestycja może obejmować stacjonarne wyciągi miejscowe, ramiona odciągowe, kabiny z odciągami, mobilne jednostki filtrujące lub kombinacje tych rozwiązań. Dobrze zaprojektowana wentylacja redukuje zapylenie i pyły szkodliwe (w tym pył krzemionkowy), wpływa na jakość pracy oraz może być elementem projektu uzasadniającego wniosek o dotację ZUS na poprawę warunków pracy.

## **Analiza miejsca pracy i identyfikacja źródeł emisji**

Zanim zaplanujemy punkty poboru, trzeba wykonać prosty audyt stanowiska. Analiza obejmuje identyfikację procesów generujących zanieczyszczenia (rodzaj cięcia, rodzaj materiału, narzędzia, częstotliwość pracy), rozmieszczenie stanowisk i strefy przebywania pracowników, oraz możliwe drogi rozprzestrzeniania pyłu (prądy powietrza, sąsiednie procesy). W praktyce oznacza to:

- Pomiar natężenia procesu (ile cięć/godz.), gracias przyjętej wydajności pracy.
- Ocenę frakcji pyłu — czy dominują drobne cząstki respirabilne (stanowiące największe ryzyko), czy grubsze wióry i opiłki.
- Określenie punktów, w których trzeba skupić wyciąg (bezpośrednio przy tarczy piły, tarczy szlifierskiej, przy stołach roboczych).

Wynik analizy pozwala ustalić wymagane prędkości przechwyty (capture velocity) i odległości przystawienia kapturów/ramion, a następnie dobrać odpowiedni system filtracji.

## **Dobór punktów poboru: zasady praktyczne przy cięciu i szlifowaniu**

Dobry projekt zaczyna się od rozmieszczenia punktów poboru tam, gdzie emisja jest największa. Zasady do zastosowania:

- Zasada jak najbliżej źródła: Im bliżej miejsca cięcia/szlifu zamontowany jest punkt poboru, tym mniejsza konieczność dużej przepustowości i dłuższych przewodów. Dla procesów ręcznych (ręczne pilarki, szlifierki oscylacyjne) idealne są elastyczne ramiona odciągowe lub kaptury dopasowane do stołu.
- Kierunek przepływu powietrza: punkt poboru powinien być umieszczony tak, by przechwytywać strumień powstający podczas operacji, nie tworząc przeciągów powodujących rozsiewanie pyłu.
- Rozwiązania dla stanowisk stacjonarnych: zintegrowane kaptury przy stołach pił, boczne odciągi przy szlifierkach taśmowych, obszerne kaptury przy maszynach CNC są preferowane.
- Dla prac mobilnych: mobilne jednostki filtrujące z elastycznym przewodem i końcówką ssącą, które można przybliżać do miejsca pracy.
- Liczba punktów: lepiej zastosować kilka mniejszych punktów blisko źródeł niż jeden centralny o dużej mocy, który musi zasysać powietrze z dużej odległości.

Przykład praktyczny (case): w warsztacie stolarskim z trzema stanowiskami cięcia tarczowego i dwoma szlifierkami taśmowymi rekomendujemy 5 punktów poboru — jeden przy każdej maszynie — z lokalnym filtrem klasy M lub HEPA jako uzupełnienie centralnej instalacji. Taka konfiguracja poprawia skuteczność przechwyty, obniża poziom zapylenia w strefach pracowniczych i zwykle jest korzystna w dokumentacji dotacyjnej.

```
[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]
```

## Filtry: wybór klasy i konstrukcja układu filtracyjnego

Dobór filtrów zależy od rodzaju pyłu. Do najczęstszych opcji należą filtry wstępne (do większych cząstek), filtry klasy M lub H (filtracja drobnych frakcji) oraz HEPA (H13/H14) w sytuacjach z bardzo niebezpiecznymi frakcjami. Wytyczne praktyczne:

- Pyły mineralne i krzemionkowe: wymagane są filtry o wysokiej skuteczności (co najmniej klasa M, często H/HEPA w drugim stopniu filtracji) oraz systemy odciążu zaprojektowane tak, by nie powodować ponownego unoszenia pyłu.
- Pyły drewniane: standardowe systemy klasy M często wystarczą, konieczna jest jednak ochrona przeciwpożarowa i systemy odprowadzania dłuższych włókien.
- Pyły metalowe: tu wymagana jest ocena iskrowości i dobór filtrów nieiskroodpornych, odprowadzanie iskier i zabezpieczenia przeciwybuchowe.

Konstrukcyjnie: stosujemy filtrację stopniową — separator cyklonowy lub kosz przed-filtracyjny na większe frakcje, następnie filtr główny klasy M/H, końcowy filtr HEPA jeżeli wymaga tego ocena ryzyka. Dla systemów mobilnych istotna jest

wygodna i bezpieczna wymiana wkładów oraz wskazania zapchania (przeływomierz, manometr różnicowy).

## **Integracja projektu z wymaganiami dotacji ZUS**

Przy komponowaniu wniosku ZUS warto uwzględnić wpływ inwestycji na redukcję zagrożeń oraz przedstawienie mierzalnych efektów. Elementy, na które zwraca się uwagę:

- Opis stanu przed i po inwestycji — zebranie dokumentacji fotograficznej i pomiarów stężenia pyłu ułatwia wykazanie poprawy. Warto skorzystać z metod opisanych w poradniku jak opisać stan przed i po inwestycji.
- Uzasadnienie wpływu na zdrowie i produktywność — wskazać zmniejszenie ryzyka chorób zawodowych, przewidywany spadek absencji i poprawę warunków pracy.
- Kalkulacja kosztów i harmonogram wdrożenia — pokazać realny plan zakupów, montażu i szkoleń pracowników.

Jako doradcy dotacji ZUS pomagamy przygotować dokumentację, w tym opis stanu przed i po inwestycji i dobór odpowiednich zdjęć i pomiarów, które zwiększają szanse na pozytywną ocenę.

## **Najczęstsze błędy i na co zwrócić uwagę?**

1. Zbyt ogólnikowy opis problemu w dokumentacji — brak konkretów o procesie cięcia, rodzaju pyłu i liczbie narażonych pracowników zmniejsza szanse na dofinansowanie.
2. Zły dobór punktów poboru — montaż jednego punktu zbyt daleko od źródła skutkuje niską efektywnością i wyższymi kosztami eksploatacji.
3. Nieodpowiedni dobór filtrów — użycie filtrów niewłaściwej klasy przy pyłach respirabilnych to ryzyko zdrowotne i niezgodność z wymaganiami BHP.
4. Brak analizy przepływów powietrza — nieuwzględnienie przeciągów i wentylacji ogólnej prowadzi do rozprzestrzeniania zanieczyszczeń.
5. Pominięcie aspektów bezpieczeństwa przeciwpożarowego/iskroodporności — przy pyłach łatwopalnych lub iskrowych to poważne zagrożenie.
6. Brak planu serwisu i wymiany filtrów — brak harmonogramów przeglądów powoduje spadek skuteczności i skrócenie żywotności urządzeń.
7. Opóźnienia w realizacji projektu bez aktualizacji wniosku — zmiany w harmonogramie bez informacji do ZUS mogą skutkować odrzuceniem lub

koniecznością korekt.

## Praktyczne porady

- checklista: co sprawdzić przed wysłaniem wniosku – przeprowadź inwentaryzację stanowisk (rodzaje maszyn, liczba pracowników, czas ekspozycji), wykonaj pomiary zapylenia jeśli to możliwe, przygotuj zdjęcia „przed”, opisz przewidywany efekt po instalacji i dobierz rozwiązania filtracyjne zgodnie z rodzajem pyłu.
- weryfikacja dostawcy: jak ocenić oferty i warunki – sprawdź referencje i realizacje dostawcy w podobnych zakładach, upewnij się co do klasy filtrów i dostępności części eksploatacyjnych, sprawdź gwarancję i warunki serwisu, poproś o wizualizację instalacji i pomiary skuteczności w realnych warunkach.
- serwis i utrzymanie: na co zwrócić uwagę po zakupie – zaplanuj harmonogram wymiany wkładów i przeglądów, ustal procedury kontroli spadku ciśnienia filtrów (manometry), przeszkol pracowników w zakresie bezpiecznej wymiany filtrów i obsługi jednostek mobilnych.

## Jak pomaga openzus.pl firmom pozyskiwać dotacje

Proces współpracy z openzus.pl w przypadku projektów wentylacyjnych to typowy schemat: audyt ryzyka i analizy stanowisk → przygotowanie kosztorysu i specyfikacji technicznej (punktów poboru, rodzaju filtrów i urządzeń) → przygotowanie wniosku o dotację z wymaganymi załącznikami (opis stanu przed i po inwestycji, zdjęcia, harmonogram) → pomoc przy wyborze dostawcy i nadzór wdrożenia → wsparcie przy rozliczeniu projektu. Nasza unikalna wartość polega na doświadczeniu w ocenie zgodności technicznych rozwiązań z wymogami ZUS i BHP oraz oszczędności czasu dla klienta: zamiast uczyć się procedur i poprawiać wnioski wielokrotnie, klient dostaje kompletny pakiet gotowy do złożenia.

## Sprawdź również w kontekście dotacji ZUS:

- Warto przeczytać case'y i materiały o skuteczności wentylacji w projektach ZUS: [Wentylacja doskonała w projektach ZUS — skuteczność ponad m<sup>3</sup>/h](#), gdzie omówiono przykłady instalacji i efekty pomiarowe.
- Przygotowując dokumentację, skorzystaj z praktycznych wskazówek jak opisać

stan przed i po inwestycji: [Jak opisać stan przed i po inwestycji](#), by zwiększyć szansę na akceptację wniosku.

- Jeśli zastanawiasz się, kto może być osobą do kontaktu w projekcie — sprawdź rekomendacje w kontekście formalnym: [Kto może być osobą do kontaktu w projekcie](#), co ułatwia komunikację z ZUS i realizatorami.

## FAQ

Jak daleko od źródła emisji powinien być punkt poboru?

Najlepiej jak najbliżej — optymalnie w odległości nie większej niż 0,5-1 m od miejsca cięcia lub szlifu; przy mniejszych narzędziach elastyczne ramiona mogą być przyłożone bezpośrednio.

Jaką klasę filtra wybrać przy cięciu betonu i materiałów zawierających krzemionkę?

Wymagana jest przynajmniej klasa M wstępna z końcowym filtrem H/HEPA w zależności od oceny ryzyka; specjalistyczne pomiary mogą narzucić filtrację H13/H14.

Czy lepiej wybrać centralny system czy wiele punktów lokalnych?

Dla efektywności przechwyty przy cięciu i szlifowaniu lepsze są liczne punkty lokalne z krótkimi przewodami; centralny system sprawdzi się przy produkcji masowej, ale wymaga większej mocy i kosztów instalacji.

Jakie dokumenty dołączyć do wniosku ZUS dotyczącego wentylacji stanowiskowej?

Opis stanu przed i po, kosztorys, specyfikacja techniczna urządzeń (klasa filtrów), harmonogram wdrożenia, zdjęcia stanowisk oraz uzasadnienie wpływu na BHP i efektywność pracy.

Jakie są koszty eksploatacyjne systemów filtrujących?

Koszty obejmują wymianę wkładów filtracyjnych (częstotliwość zależy od intensywności pracy), przeglądy serwisowe i ewentualne naprawy — warto uwzględnić je w kosztorysie i zaplanować umowę serwisową z dostawcą.

Jak openzus.pl wspiera wybór dostawcy i montaż instalacji?

Zapewniamy audyt techniczny, przygotowanie specyfikacji i kryteriów wyboru, weryfikację ofert oraz nadzór wdrożenia, tak aby instalacja spełniała wymogi BHP i wymagania dotacyjne.

Potrzebujesz wsparcia? Napisz do nas — openzus.pl pomaga od audytu po rozliczenie projektu, łącznie z przygotowaniem opisów stanu przed i po inwestycji, dopasowaniem rozwiązań wentylacyjnych i wskazaniem osoby kontaktowej w projekcie. Skontaktuj się z nami, aby omówić case wentylacji stanowiskowej przy

cięciu i szlifowaniu oraz zwiększyć swoje szanse na dofinansowanie.