

Mikołów, 15 listopada 2017

**Prof. dr hab. Kazimierz Lebecki**

**Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy**

**Katowice**

**Recenzja**

**rozprawy doktorskiej mgr inż. Rafała Wiśniowskiego „Ograniczenie narażenia na hałas na dołowych stanowiskach obsługi napędów przenośników taśmowych”**

**Promotor : dr hab. Janusz Kompała, prof. GIG**

**Ogólna ocena rozprawy**

Pismem z dnia 29 września 2017 Naczelny Dyrektor Głównego Instytutu Górniczego prof. dr hab. Stanisław Prusek , powierzył mi , na podstawie uchwały Rady Naukowej GIG , zrecenzowanie rozprawy doktorskiej mgr inż. Rafała Wiśniowskiego pod powyższym tytułem. Tekst rozprawy otrzymałem wraz z wyżej wymienionym pismem. Tekst składa się z 9 rozdziałów merytorycznych ( w tym Wprowadzenie i Wnioski) zakończonych wykazami : literatury , aktów prawnych , tablic i rysunków. Rozdziały 3,4,5,i 6 stanowią przegląd stanu wiedzy w zakresie narażenia na hałas w tym w aspekcie prawnym ( rozdział 3) , metrologicznym (wyznaczanie ekspozycji zawodowej, pomiary poziomu hałasu -rozdziały 4 i 5) technicznym ( ograniczenie narażenia- rozdział 6). Realizacja celu pracy jest przedstawiona w rozdziałach 7 i 8 obejmujących ogólny stan zagrożenia na hałas pracowników KWK Bobrek ( ten Zakład Górniczy był polem badawczym doktoranta) oraz wyniki pomiarów poziomu hałasu przed i po zastosowaniu proponowanych przez doktoranta rozwiązań technicznych Stosunek objętości części „stan wiedzy” do części „realizacja celu” wynosi 1 : 1 co jest proporcją właściwą , pokazującą wiedzę doktoranta i wyniki jego pracy. Rozdział „Wnioski” – stanowi również podsumowanie pracy, zawiera stwierdzenie osiągnięcia wyznaczonego celu i sugestie dalszych badań. Uznanie budzi rozdział „Literatura” zawierający 105 pozycji publikacyjnych (artykuły, książki), w przeważającej

części polskojęzycznych Oddzielny spis zawiera 13 Aktów Prawnych. Literatura obca o tematyce górniczej jest niezbyt obszerna a w temacie hałasu wręcz marginalna. Niemniej doktorant powołuje się na podstawową publikację amerykańską z 2006 roku (pozycja 8 w spisie literatury): Equipment Noise and Worker Exposure . Żadna cytowana publikacja nie odnosi się bezpośrednio do problemu rozwiązywanego w recenzowanej pracy. Spis literatury zawiera 5 samodzielnych publikacji doktoranta (w tym dwie w czasopismach punktowanych) i dwie współautorskie ( jedna w czasopiśmie punktowanym ). Recenzent nie sprawdzał przywołania w tekście wszystkich pozycji bibliograficznych , ale obszerna próba wystarcza na uznanie bibliografii za rzetelną. Objętość tekstu jest optymalna, bez dłużyzn powtórzeń i rozwlekłości. Stwarza wrażenie starannego przejrzania przed oddaniem do dalszego postępowania.

Cel pracy jest wyeksponowany w rozdziale 2 jako” opracowanie technicznej metody ograniczenia narażenia na hałas na dołowych stanowiskach obsługi napędów przenośników taśmowych przy zachowaniu standardów bezpieczeństwa pracy i możliwości optymalnej realizacji procesu produkcyjnego” Tak sformułowany cel jest szczegółowo opisany w podrozdziale „Zakres pracy” w którym ujawnia się istota ‘technicznej metody” . Jest nią projekt i budowa stanowiska pracy na którym pracownikowi można zagwarantować nieprzekroczenia dopuszczalnego poziomu narażenia .na hałas. Doktorant stanowiska te nazywa „wnękami technologicznymi” chociaż zdaniem recenzenta lepsze byłoby określenie „wnęka ochronna”. Dalszy tok pracy to kampania pomiarowa na stanowiskach obsługi napędów przenośników taśmowych , projekt i wykonanie wnęk , dobór materiałów pochłaniających dźwięk i ocena ekspozycji chronionego pracownika na hałas.

Język tekstu jest poprawny , chociaż zdarzają się kolokwializmy z życia codziennego jak np. „poprawa skuteczności otrzymanych wyników” . są to jednak wyjątki , nie obniżające wartości pracy.

Zasadniczą treść pracy stanowią:

- Przegląd stanu narażenia górników podziemnych na zawodowe uszkodzenie słuchu
- Przegląd metod pomiaru natężenia hałasu na górniczych stanowiskach pracy z uwzględnieniem niepewności.( temu pojęciu poświęcony jest osobny rozdział)
- Projekt i wykonanie wnęk ochronnych wraz z oceną ich skuteczności potwierdzonej pomiarami natężenia hałasu

Jako kierunki dalszych badań doktorant wskazuje :

- alternatywne układy transportu urobku w podziemnych zakładach górniczych
- dobór i certyfikacja materiałów dźwiękochłonnych dla stosowania we wnękach ochronnych

Tekst rozprawy uznaję za kompletny, przedstawiający rozwiązanie postawionego niełatwego problemu, dający się czytać z zainteresowaniem.

### **Ocena prawidłowości wyboru tematu.**

Zagrozeniu hałasem podlega ponad połowa pracowników krajowego przemysłu w tym przemysłu wydobywczego. Redukcja ryzyka zawodowego uszkodzenia słuchu jest szczególnie trudna w górnictwie podziemnym gdzie dźwięk rozchodzi się zamkniętych przestrzeniach, źródła dźwięku są liczne i intensywne a pracownicy nie mają realnych szans na ich uniknięcie. Indywidualne ochronniki słuchu nie są w długotrwałym użytkowaniu wygodne, Doktorant podjął temat aktywnej redukcji ryzyka poprzez realizację koncepcji ograniczenia ekspozycji na hałas poprzez stworzenie wnęk technologicznych w których pracownicy mogą chronić się. Istnieje uzasadniona nadzieja, że rozwiązanie to stanie się powszechne w górnictwie nie tylko węglowym. Wnęka jest wykonana zgodnie z regułami sztuki górniczej posiada trwałą lokalizację. Stwierdzam więc, że wybór tematu jest wysoce trafny, daje duże szanse na redukcję ryzyka zawodowej utraty słuchu przez pracowników narażonych na stały hałas.

### **Wartość naukowa rozprawy i problem naukowy rozwiązany przez autora**

Cel pracy doktorant sformułował jako „opracowanie technicznej metody ograniczenia na hałas na dołowych stanowiskach pracy” deklarując tym samym rozwiązanie problemu technicznego. Jednak techniczne rozwiązanie wymagało rozwiązania kilku problemów naukowych odnoszących się do specyfiki rozchodzenia się dźwięku w podziemiach kopalni, doboru metod pomiaru natężenia hałasu, wyboru realizowalnej koncepcji ograniczenia hałasu. Program badań jest opracowany logicznie poczynając od oceny zagrożenia obsługi napędów przenośników taśmowych opartej na kompleksowych pomiarach natężenie hałasu poprzez koncepcję wnęki technologicznej do jej wyposażenia i oceny skuteczności.

Najwartościowszym rezultatem rozprawy jest wykazanie bardzo wysokiego stopnia redukcji narażenia na hałas w rekordowym przypadku sięgającym 11 decybeli. Niewspomnianą w tekście korzyścią wnęki jest możliwość ochrony pracowników przed pyłami szkodliwymi dla zdrowia. Pożytecznym byłoby rozważenie tego aspektu użyteczności wnęki.

## **Ocena znajomości przedmiotu rozprawy przez doktoranta.**

Ocena ta jest wysoka, oparta na wykazanej w tekście znajomości literatury przedmiotu, wystąpienia na konferencjach, swobodzie operowania pojęciami z zakresu akustyki, wentylacji, mechaniki. Zwraca uwagę dążenie do rozwiązania problemu w sposób możliwie prosty ale zapewniający skuteczność redukcji ekspozycji pracowników na hałas. Doktorant jest recenzentowi pozytywnie znany jako dyplomant inżynierski i magisterski w Wyższej Szkole Zarządzania Ochroną Pracy.

## **Uwagi i pytania**

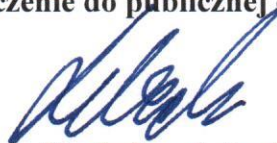
Z całą świadomością można stwierdzić że recenzowana praca jest interdyscyplinarna – może być zaliczona do prac z zakresu inżynierii środowiska jak i górnictwa i geologii inżynierskiej. Ze specyfiki obu tych dziedzin wynikają pytania i wątpliwości których wyjaśnienie pozwoli na publikację wyników w prestiżowym czasopiśmie. Odpowiedzi wymagają następujące pytania:

- dlaczego pominięto w całości pracy pojęcie ryzyka, w badanym przypadku ryzyka zawodowego uszkodzenia słuchu pracowników obsługi napędu przenośnika taśmowego
- rzeczywisty czas przebywania pracownika na stanowisku obsługi napędu wynosi 280 minut, pozostałe 170 z 450 zajmują dojeżdżenie z i do miejsca pracy (tablica 22). Z tej samej tablicy wynika że najwyższy poziom narażenia na hałas (87Db) występuje podczas dojazdu koleją na stanowiska pracy. Czy są tam używane indywidualne ochronniki?
- czy maszyny systemu napędu przenośnika spełniają wymagania Dyrektywy Maszynowej UE
- czy w pomiarach natężenia hałasu oceniano niepewność zgodnie z rozdziałem 5.
- Czy była badana opinia pracowników o skuteczności podjętej redukcji ryzyka zawodowego uszkodzenia słuchu

## **Wniosek końcowy**

Mimo krytycznych uwag i wątpliwości rozprawa doktorska mgr inż. Rafała Wiśniowskiego pt. **”Ograniczenie narażenia na hałas na dołowych stanowiskach obsługi napędów przenośników taśmowych”** przedstawia wysoką wartość dla nauki i praktyki w zakresie bezpieczeństwa pracowników ruchu górnictwa. Innowacyjnym podejściem jest opracowanie

zastosowanie własnej, autorskiej metody ochrony przed hałasem w trudnych warunkach górnictwa podziemnego. W wyniku szczegółowej analizy rozprawy, stwierdzam, że spełnia ona wymogi Ustawy z dnia 14 marca 2003 „O stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki”, stanowiąc oryginalne rozwiązanie zagadnienia naukowego i technicznego przez autora. Rozprawa dokumentuje jego wiedzę w zakresie akustyki i ochrony zdrowia górników podziemnych. . Na powyższych podstawach, biorąc pod uwagę innowacyjność rozprawy, **wniosuję o jej dopuszczenie do publicznej obrony.**



**Prof. dr hab. Kazimierz Lebecki**