

Zabrze, dnia 06.04.2021 r.

dr hab. inż. Adam Gumiński prof. PŚ
Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania

Recenzja rozprawy doktorskiej

pt.: „**SPOSÓB POPRAWY PRODUKTYWNOŚCI EKSPLOATACJI GRUBYCH
POKŁADÓW WĘGLA KAMIENNEGO O NACHYLENIU DO 35°
W PODZIEMNYCH KOPALNIACH PROWINCJI QUANG NINH**”

Pana **mgr. inż. Duong Duc Hai**

1. Podstawa opracowania recenzji

Przedmiotem recenzji jest rozprawa doktorska Pana mgr. inż. Duong Duc Hai pt. *”Sposób poprawy produktywności eksploatacji grubych pokładów węgla kamiennego o nachyleniu do 35° w podziemnych kopalniach prowincji Quang Ninh”*. Recenzję rozprawy doktorskiej, której promotorem jest prof. dr hab. inż. Marian Turek, opracowano na zlecenie Dyrektora Głównego Instytutu Górnictwa (pismo nr NSR/33/201 z dnia 26.04.2017 r.). Recenzja dotyczy postępowania o nadanie Panu mgr. inż. Duong Duc Hai stopnia naukowego doktora nauk technicznych w dyscyplinie naukowej: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska podejmuje istotne zagadnienie produktywności eksploatacji pokładów węgla kamiennego w podziemnej kopalni węgla kamiennego mieszczące się w zakresie nauk inżynieryjno–technicznych w dyscyplinie naukowej: inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Badacze w obszarze nauk inżyniersko-technicznych wypracowali koncepcje, techniki, metody i podejścia do analizy ekonomicznej opłacalności eksploatacji pokładów węgla kamiennego, w tym do analizy produktywności tej eksploatacji. Niemniej zakres badań w tym obszarze został na przestrzeni ostatnich 20 lat znacząco ograniczony, pomimo ich dużego znaczenia dla oceny opłacalności ekonomicznej oraz produktywności systemu technicznego podziemnej kopalni węgla kamiennego. W związku z tym badania podjęte przez Doktoranta mają wymierną wartość dla rozpoznania i oceny uwarunkowań i istoty produktywności systemu technicznego kopalni węgla kamiennego. Takie badania wnoszą wartość w rozwój nie tylko teorii, ale i praktyki prowadzenia eksploatacji pokładów węgla kamiennego.

Uwzględniając kontekst zaproponowanego tematu rozprawy doktorskiej, problemami badawczymi, które wymagają wnikliwej analizy są następujące zagadnienia przedstawione w formie pytań:

- Jakie metody i narzędzia są stosowane do oceny produktywności eksploatacji węgla kamiennego?
- Jaki są główne determinanty decydujące o poziomie produktywności eksploatacji węgla kamiennego?
- Czy istnieją ścisłe zależności pomiędzy parametrami geologiczno-górnictwami i techniczno-organizacyjnymi a poziomem produktywności eksploatacji węgla kamiennego w pojedynczym pokładzie/polu eksploatacyjnym/ścianie wydobywczej?
- Czy możliwe jest opracowanie syntetycznego wskaźnika oceny produktywności eksploatacji pokładów węgla kamiennego uwzględniającego parametry geologiczno-górnictwa i techniczno-organizacyjne?
- Jakie są możliwości poprawy produktywności eksploatacji pokładów węgla kamiennego w konkretnych uwarunkowaniach geologiczno-górnictwa?

W recenzowanej rozprawie ww. problemy badawcze zostały ujęte teoretycznie i analitycznie. Wskazano w niej na konieczność podjęcia wnikliwych badań z uwagi na istotę zagadnienia produktywności eksploatacji pokładów węgla kamiennego, która pośrednio determinuje konkurencyjność przedsiębiorstw sektora węgla kamiennego. Rozprawa doktorska koncentruje się w części badawczej na analizie możliwości poprawy produktywności eksploatacji grubych pokładów węgla kamiennego o nachyleniu do 35° w podziemnych kopalniach prowincji Quang Ninh.

2. Ocena metodyczna rozprawy

Praca obejmuje 169 stron, 27 tabel, 37 rysunków oraz 6 obszernych załączników.

Załączniki obejmują: kwestionariusz ankiety, wyniki analizy statystycznej, wielkości miesięcznego wydobycia węgla kamiennego uzyskiwana ze ścian zmechanizowanych w trakcie eksploatacji grubych pokładów o nachyleniu do 35°, wyniki obliczeń regresji liniowej między kosztem jednostkowym a wydajnością przy wykorzystaniu oprogramowania statystycznego SPSS wersja 25, proponowany kompleks zmechanizowany (produkcji chińskiej) i projektowane wydobycie dla ścian podbierkowych w trakcie eksploatacji grubych pokładów o nachyleniu do 35° oraz arkusz obliczenia wskaźnika oceny produktywności.

Praca dzieli się na 10 rozdziałów, które obejmują następujące zagadnienia:

Rozdział 1 – Wstęp – 2 strony.

Rozdział 2 – Cel i zakres pracy – 3 strony.

Rozdział 3 – Podstawowe definicje związane z zagadnieniem produktywności – 10 stron.

Rozdział 4 – Przegląd metod i technik oceny oraz poprawy produktywności eksploatacji węgla kamiennego w kopalni podziemnej – 15 stron.

Rozdział 5 – Charakterystyka eksploatacji grubych pokładów węgla kamiennego o nachyleniu do 35° w kopalniach podziemnych zagłębia węglowego Quang Ninh – 13 stron.

Rozdział 6 – Założenia metodyki mierzenia i oceny produktywności eksploatacji grubych pokładów o nachyleniu do 35° w kopalniach podziemnych prowincji Quang Ninh – 13 stron.

Rozdział 7 – Określenie parametrów wpływających na produktywność eksploatacji grubych pokładów węgla o nachyleniu do 35° w kopalniach podziemnych prowincji Quang Ninh – 25 stron.

Rozdział 8 – Ocena produktywności eksploatacji grubych pokładów węgla kamiennego o nachyleniu do 35° w kopalniach podziemnych prowincji Quang Ninh – 24 strony.

Rozdział 9 – Sposób poprawy produktywności eksploatacji grubych pokładów o nachyleniu do 35° w kopalniach podziemnych prowincji Quang Ninh – 21 stron.

Rozdział 10 – Podsumowanie i wnioski końcowe – 3 strony.

Rozdziały 3. i 4. stanowią ukierunkowane studium literatury dotyczące produktywności w ujęciu ogólnym oraz w obszarze eksploatacji węgla kamiennego w kopalni podziemnej.

Rozdziały 5-9 stanowią część badawczą przedłożonej dysertacji.

Należy podkreślić właściwie dobraną strukturę pracy. Doktorant położył akcent na szczegółowe przedstawienie zrealizowanych badań empirycznych oraz dokładną diagnozę czynników determinujących produktywność eksploatacji węgla. Znaczną część pracy stanowi wyjaśnienie zaproponowanego przez Doktoranta wskaźnika oceny produktywności eksploatacji pokładów.

W 2. rozdziale został sformułowany cel pracy tj. „opracowanie metody określenia i poprawy produktywności eksploatacji grubych pokładów węgla kamiennego o nachyleniu do 35° w podziemnych kopalniach prowincji Quang Ninh”

Tak sformułowany cel budzi pewne zastrzeżenia. Można postawić pytanie, czy celem nie powinno być opracowanie metody określenia produktywności eksploatacji grubych pokładów węgla kamiennego o nachyleniu do 35° w podziemnych kopalniach prowincji Quang Ninh, Jako kolejny cel można wskazać implementację tej metody, która umożliwiłaby osiągnięcie poprawy produktywności eksploatacji.

Na uwagę zasługują jasno sformułowane problemy badawcze, które Autor pracy ustalił, a następnie poddał wnikliwej diagnozie.

Doktorant wykorzystał bogate spektrum metod i narzędzi badawczych, adekwatne do sformułowanych problemów badawczych, wśród których należy podkreślić następujące:

- studia literaturowe dotyczące produktywności ogólnie i w górnictwie węgla kamiennego,
- analizę dokumentacji źródłowej uzyskanej w badanych kopalniach węgla kamiennego QNZW,
- wywiad bezpośredni z kadrą inżyniersko-techniczną kopalń i ze specjalistami branży górniczej na temat parametrów i uwarunkowań determinujących produktywność,
- badania ankietowe skierowane do specjalistów w zakresie analizy głównych parametrów wpływających na produktywność w podziemnych kopalniach QNZW,
- metody statystyczne mające na celu ustalenie wzajemnych zależności między wybranymi parametrami a produktywnością w badanych kopalniach węgla kamiennego,

- analizę wyników badań metodami statystycznymi, przy wykorzystaniu oprogramowania statystycznego SPSS wersja 25, IBM (IBM, 2018),
- metodę Data Envelopment Analysis (DEA) dla określenia syntetycznego wskaźnika produktywności eksploatacji grubych pokładów węgla kamiennego o nachyleniu do 35° w podziemnych kopalniach QNZW.

Literatura (208 pozycji) jest obszerna. Cytowania literatury dotyczą zagadnień z zakresu:

- rozwiązań techniczno-technologicznych eksploatacji pokładów węgla kamiennego,
- zarządzania produkcją górnictwem,
- wskaźników oceny efektywności ekonomicznej i technicznej eksploatacji pokładów węgla,
- produktywności eksploatacji pokładów węgla kamiennego,
- wydajności pracy w eksploatacji węgla kamiennego,
- modelowania i optymalizacji procesu produkcyjnego w kopalni węgla kamiennego,
- statystyki i modelowania matematycznego.

Dokonany przez Doktoranta dobór literatury odpowiada sformułowanemu tematowi i zakresowi pracy i można go uznać za prawidłowy.

3. Ocena merytoryczna rozprawy

Zasadniczym celem rozprawy było: *opracowanie metody określenia i poprawy produktywności eksploatacji grubych pokładów węgla kamiennego o nachyleniu do 35° w podziemnych kopalniach prowincji Quang Ninh.*

Doktorant nie sformułował celów szczegółowych: teoriopoznawczych oraz użytecznych, co można uznać za pewien deficyt w analizowanej dysertacji. Zamiast celów szczegółowych Autor jasno sformułował problemy badawcze oraz zadania badawcze, które zostały zrealizowane w ramach procedury badawczej.

Doktorant przedstawił i zrealizował następujące zadania badawcze:

- przegląd literatury dotyczącej zagadnienia produktywności ogólnie, w tym, produktywności eksploatacji pokładów węgla kamiennego w podziemnych kopalniach węgla kamiennego na świecie, w Polsce i w Wietnamie, w odniesieniu do grubych pokładów węgla o nachyleniu do 35° w kopalniach podziemnych Zagłębia Węglowego Quang Ninh, (zaprezentowany w rozdziałach: 3. i 4.),
- analiza warunków geologiczno-górnictwa i zasobów oraz analiza dotychczasowego stanu eksploatacji w kopalniach podziemnych Zagłębia Węglowego Quang Ninh, (przedstawiona w 5. rozdziale),
- określenie głównych parametrów decydujących o produktywności eksploatacji w zróżnicowanych warunkach geologiczno-górnictwa (przedstawione w 7. rozdziale),
- analiza produktywności eksploatacji (przedstawiona w 8. rozdziale),
- przedstawienie propozycji metodyki postępowania wraz z wytycznymi, w zależności od warunków geologiczno-górnictwa, w celu określenia syntetycznego wskaźnika produktywności eksploatacji, (zaprezentowane w rozdziałach: 6. i 7.),
- wyznaczenie optymalnych parametrów i wyposażenia dla ścianowego podbierkowego zmechanizowanego systemu eksploatacji, (zaprezentowane w 9. rozdziale),
- przedstawienie propozycji sposobów poprawy produktywności eksploatacji węgla, (zaprezentowane w 9. rozdziale),
- opracowanie planu wzrostu produktywności eksploatacji (zaprezentowane w 9 rozdziale).

Doktorant wykazał się dobrym przygotowaniem metodycznym i badawczym do realizacji ww. zadań. W efekcie zrealizowanych zadań badawczych został osiągnięty zasadniczy cel pracy sformułowany w 2. rozdziale.

Na podkreślenie zasługuje, zawarta w 7. rozdziale, wnikliwa analiza parametrów wpływających na produktywność eksploatacji grubych pokładów węgla kamiennego o nachyleniu do 35° w wietnamskich kopalniach podziemnych w prowincji Quang Ninh. Doktorant ustalił 34 parametry, które przyporządkował do 4 kategorii:

- kategoria G - dotycząca warunków geologiczno-górnictwowych (13 parametrów),
- kategoria T - dotycząca technologii eksploatacji (12 parametrów),
- kategoria U - dotycząca urządzeń w przodku (4 parametry),
- kategoria O - dotycząca organizacji pracy w przodku (5 parametrów).

Następnie, na podstawie studium literatury oraz własnych doświadczeń, przygotował ankietę badawczą, która została skierowana do specjalistów z zakresu eksploatacji węgla kamiennego. Wyniki badań kwestionariuszowych oraz analiza statystyczna (ustalenie korelacji wewnątrzklasowej, badanie kompetencji ekspertów, ocena stopnia zgodności ekspertów, wyodrębnienie kluczowych parametrów z wykorzystaniem oprogramowania SPSS) pozwoliły na usystematyzowanie, zgodnie z hierarchią ważności, a następnie zredukowanie liczby parametrów determinujących produktywność eksploatacji węgla kamiennego do 14 najważniejszych parametrów:

- grubość pokładu (G1),
- wysokość półki stropowej węgla (G2),
- nachylenie pokładu (G2),
- dobowy postęp ściany (T6),
- warunki stropowe (G3),
- sposób urabiania (T8),
- warunki spągowe (G4),
- typ obudowy (U1),
- długość ściany (T1),
- typ kombajnu (U2),
- całkowity wybieg ściany (T2),
- efektywny czas pracy maszyn w ścianie (U4),

- wysokość ściany (T4),
- organizacja robót i pracy (O1).

W wyniku przeprowadzonej analizy został zaproponowany syntetyczny wskaźnik tj. wskaźnik produktywności jako iloczyn współczynników wydobywania, wydajności i kosztu jednostkowego, przytoczony w rozprawie jako zależność (6.24):

$$W_{pk} = Q_k \cdot W_k \cdot K_{jk} = Q_r/Q_p \cdot W_r/W_p \cdot K_{jp}/K_{jr}$$

gdzie:

Q_r – rzeczywista wielkość wydobywania ze ściany,

Q_h – projektowana wielkość wydobywania ze ściany,

W_z – rzeczywista wydajność,

W_h – projektowana wydajność,

K_{jz} – projektowany koszt jednostkowy,

K_{jh} – rzeczywisty koszt jednostkowy,

Zaproponowany wskaźnik został w ramach przedłożonej dysertacji zweryfikowany tj. z jego wykorzystaniem została przeprowadzona ocena produktywności eksploatacji wybranych grubych pokładów węgla kamiennego o nachyleniu do 35°. Dodatkowo zostały zaproponowane działania i rozwiązania mające na celu poprawę produktywności eksploatacji w tych pokładach.

4. Dodatkowe uwagi o charakterze krytycznym i dyskusyjnym

W rozdziale 3. zostały przedstawione uwagi merytoryczne, które w sposób kompleksowy pozwalają ocenić zakres naukowy i badawczy przedłożonej do oceny dysertacji.

W niniejszym rozdziale zostały przedstawione uwagi, które w przeważającej większości mają charakter dyskusyjny. Przedstawione poniżej uwagi mogą jednak posłużyć do poprawy poziomu merytorycznego monografii autorskiej, która zostanie przygotowana w oparciu o recenzowaną rozprawę doktorską:

- (1) Proponowany wskaźnik umożliwiający względną ocenę produktywności eksploatacji mógłby w swej konstrukcji odnosić się do określonych wartości benchmarkowych zamiast

do wartości projektowanych. Pozwoliłoby to porównywać różne rozwiązania techniczno-technologicznych stosowane w eksploatacji węgla kamiennego. Doktorant właśnie takie podejście zastosował w analizie porównawczej produktywności wybranych rozwiązań w wietnamskich podziemnych kopalniach.

- (2) Doktorant powinien zadbać o zapis formalny w zależnościach tj.:
 - we wszystkich wzorach, w których jest operacja mnożenia powinien zostać użyty znak mnożenia („·”) zamiast znaku („×”), który jest zarezerwowany dla iloczynu wektorowego,
 - w stosowanych symbolach sigma należy wprowadzić zakresy sumowania (np. zależność (6.2)),
 - w przypadku zależności ułamkowych nie należy stosować symbolu „/” jako znaku dzielenia.
- (3) W pracy należy wprowadzić cele szczegółowe tj. teoriopoznawcze oraz użytkarne, Do tego można wykorzystać sformułowane przez Doktoranta zadania badawcze.
- (4) Na str. 6. niejednoznacznie brzmi sformułowanie *„Poprawa produktywności jest ważną kwestią dla szybkiego i zrównoważonego rozwoju.”*
- (5) Na str. 8. niejednoznacznie brzmi sformułowanie *„...dzięki wykorzystaniu takiego wskaźnika będzie możliwe dokonywanie identyfikacji tzw. słabych punktów ...”*
- (6) Na str. 9. w sformułowaniach: *„analiza warunków geologiczno-górnich i zasobów”*, *„analiza dotychczasowego stanu eksploatacji”* i *„analiza produktywności eksploatacji”* należy dodać obiekt analizy.
- (7) Na str. 10. sformułowanie *„...w celu optymalizacji parametrów ścianowego systemu podbierkowego zmechanizowanego eksploatacji ...”* powinno zostać zmodyfikowane – w istocie w pracy nie przedstawiono analizy optymalizacyjnej.
- (8) Na str. 12. sformułowanie *„Produktywność to zdolność do zrobienia czegoś lub wytworzenia czegoś, bez marnowania materiałów, czasu lub energii.”* nie oddaje istoty tego pojęcia.
- (9) Na str. 12. sformułowanie *„Z powyższej definicji wynika, że produktywność jest stosunkiem ilości wytworzonej i sprzedanej produkcji w określonym czasie, do ilości wykorzystywanych lub zużytych zasobów wejściowych.”* nie ma ścisłego charakteru.
- (10) Na str. 13 sformułowania: *„W mądrze zarządzanych firmach powinno się mierzyć produktywność pracy, a nie wydajność. Produktywność to sposób myślenia i działania*

ukierunkowany na postęp, ciągle ulepszanie, wola poprawienia obecnego stanu, dopasowywanie się do zmieniających się warunków, dążenie do stosowania nowych technik, nowych metod.” i „Tymczasem produktywność to robienie właściwych rzeczy we właściwy sposób, z minimalizacją błędów i strat oraz jednoczesnym maksymalizowaniem wykorzystania cennych zasobów. Jeżeli te dwie koncepcje połączą się harmonijnie, firma osiągnie wzrost zarówno ilości, jak i jakości. Choć różne, produktywność i wydajność w dużym stopniu zależą jednak od siebie.” mają charakter ogólnikowy i nieściśły.

- (11) Na str. 17. należy odmieniać obydwie człony nazwiska tj. „w formule Cobba-Douglasa”
- (12) Na str. 20. sformułowanie *„Analiza i ocena produktywności pozwala ustalać realistyczne cele i formułować programy poprawy istniejącego stanu w kierunku osiągnięcia postawionych celów.”* należy przeredagować.
- (13) Na str. 21/22. w sformułowaniu *„Przy wydobyciu węgla kamiennego systemem ścianowym, podstawowym kierunkiem działania jest poprawa produktywności eksploatacji, czyli uzyskanie jak największego wydobywania z jednego przodka, przy jak najwyższej wydajności pracy i minimalnym koszcie jednostkowym oraz utrzymaniu wysokich standardów bezpieczeństwa pracy.”* druga część zdania sugerująca koniunkcję warunków jest nieprawdziwa. Należałoby wskazać na konieczność optymalizacji produktywności eksploatacji z uwzględnieniem ww. parametrów.
- (14) Na str. 29. zamiast pojęcia „chłonności pracy” lepiej używać pojęcie „pracochłonności”.
- (15) Na str. 35. wartość 1,0 mln Mg rocznie budzi wątpliwości (biorąc pod uwagę wartości przedstawione na rys. 5.2.).
- (16) Na str. 51. sformułowanie *„Wielkość wydobywania ze ściany decyduje o stopniu koncentracji robót eksploatacyjnych.”* wymaga przeredagowania lub uzupełnienia dla jednoznaczności przekazu.
- (17) Na str. 65./66. koszty przodkowe powinny zostać wyrażone w zł/Mg, co nie zostało odzwierciedlone w tabelicy 6.3.
- (18) Na str. 117. sformułowanie *„W kopalniach podziemnych węgiel kamienny jest pozyskiwany jednocześnie z wielu przodków eksploatacyjnych, więc koncentracja jego wydobywania jest główną drogą intensyfikacji całego procesu wydobywczego.”* nie jest jednoznaczne.
- (19) Na str. 117. sformułowanie *„Mówiąc inaczej, istotą poprawy produktywności jest efektywna eksploatacja węgla w wyrobisku wybierkowym, czyli zwiększenie wielkości*

wydobycia i wydajności, a również zmniejszenie kosztu jednostkowego, coraz lepsze wykorzystanie maszyn, urządzeń i środków zaopatrzenia technicznego, zmniejszenie pracochłonności. Dzięki temu nastąpi również poprawa warunków i bezpieczeństwa pracy..” nie jest w pełni trafne.

- (20) Na str. 121 sformułowania: „W celu poprawy produktywności eksploatacji, jeżeli pozwolą na to warunki geologiczno-górnice, proponuje się przyjmowanie optymalnej długości ściany w przedziale od 120 do 200 m.” i „Proponuje się, aby wybiegi ścian zawierały się w przedziale od 300 do 1000 m.” budzą wątpliwości. Bezwzględnie należy podać źródło ww. wartości.
- (21) Na str. 123 powinno być „*dokonania*” zamiast „*dokonanie*”.
- (22) Na str. 130 powinno być „*przy*” zamiast „*ptzy*”.
- (23) Na str. 131 powinno być „*przy różnych prędkościach frontu ścianowego*” zamiast „*przy różnych prędkościach posuwu frontu ścianowego*”.
- (24) Na str. 134 sformułowanie „*Niezwykle duże znaczenie w poprawie efektywności funkcjonowania kopalń będzie miało opracowanie i wdrożenie motywacyjnych systemów płacowych, powiązanych z promowaniem wydajności pracy. Powinno to zachęcać pracowników do aktywnego udziału w promowaniu stosowania nowych technologii eksploatacji.*” budzi wątpliwości.
- (25) W pracy zamiast słowa kluczowego „*metoda*” pojawia się pojęcie „*modelu*” czy „*metodyki*”. Nie można tych pojęć używać zamiennie.
- (26) Wniosek 5. powinien zostać zupełnie zmieniony. Zaproponowany wskaźnik nie pozwala na ocenę opłacalności ekonomicznej zastosowania kompleksu zmechanizowanego.

5. Ocena końcowa

Przedłożona do recenzji dysertacja, sformułowane przez Doktoranta problemy badawcze, zastosowane metody i narzędzia badawcze oraz uzyskane rezultaty pozwalają stwierdzić, niezależnie od przedstawionych uwag krytycznych, że Pan mgr inż. Duong Duc Hai posiada ogólną wiedzę w zakresie problematyki podjętej w recenzowanej pracy doktorskiej, a w szczególności dowiódł umiejętności:

- samodzielnego formułowania problemów naukowych,
- prowadzenia analiz dla ich rozwiązania, a także
- prezentowania wyników.

Podjęty przez Doktoranta problem ma duże znaczenie dla efektywnej ekonomicznie eksploatacji pokładów węgla w podziemnej kopalni węgla kamiennego. Sposób opracowania tematu oraz uzyskane wyniki przedłożonej do recenzji rozprawy doktorskiej mają charakter nowatorski.

Zgodnie z obowiązującymi uregulowaniami prawnymi w sprawie nadawania tytułu i stopni naukowych tj.:

- Ustawą z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2003 Nr 65 poz. 595),
- Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz.U. z 30 stycznia 2018 r., poz. 261)
- Ustawą z dnia 3 lipca 2018 r. - Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1669).

stwierdzam, że recenzowana rozprawa **spełnia wymagania** ustawowe stawiane pracom doktorskim.

Biorąc pod uwagę ww. stwierdzenia przedkładam Radzie Naukowej Głównego Instytutu Górnictwa **wniosek o dopuszczenie** Pana mgr. inż. Duong Duc Hai do publicznej obrony rozprawy doktorskiej.