

PROTOKÓŁ

z posiedzenia Komisji powołanej przez Radę Dyscypliny Inżynierii Mechanicznej Wydziału Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej ds. przeprowadzenia przewodu doktorskiego mgr inż. Agaty Mrozek-Czajkowskiej, w dniu 12. grudnia 2025 roku, w sprawie przyjęcia publicznej obrony rozprawy doktorskiej pt. „*Optymalizacja właściwości mechanicznych protezy stopy*”.

Skład Komisji:

Przewodniczący:	dr hab. inż. Jacek BUŚKIEWICZ
Członkowie:	prof. dr hab. inż. Dorota CZARNECKA-KOMOROWSKA prof. dr hab. inż. Piotr KRAWIEC dr hab. inż. Jarosław MARKOWSKI, prof. PP dr hab. inż. Małgorzata JANKOWSKA dr hab. inż. Witold STANKIEWICZ dr hab. inż. Maciej TABASZEWSKI,
Promotor:	dr hab. Tomasz STRĘK, prof. PP
Promotor pomocniczy:	dr inż. Jakub GRABSKI
Recenzenci:	dr hab. inż. Tomasz GARBOWSKI, prof. UPP Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu dr hab. inż. Dariusz M. PERKOWSKI, prof. PB Politechnika Białostocka dr hab. inż. Paweł BARANOWSKI, prof. WAT Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie
Sekretarz:	dr inż. Bartłomiej BURLAGA

Publiczną część obrony mgr inż. Agaty Mrozek-Czajkowskiej otworzył Przewodniczący Komisji, dr hab. inż. Jacek Buśkiewicz witając wszystkich zebranych uczestników posiedzenia i przedstawiając członków Komisji, Recenzentów pracy, Promotorów oraz Sekretarza. Przewodniczący stwierdził nieobecność jednego członka Komisji – prof. dr hab. inż. Doroty Czarneckiej-Komorowskiej oraz Recenzenta dr. hab. inż. Dariusza Perkowskiego, prof. Politechniki Białostockiej.

Przewodniczący podał, że wszczęcie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora mgr inż. Agaty Mrozek-Czajkowskiej, decyzją Rady Dyscypliny Inżynierii Mechanicznej nastąpiło w dniu 22.12.2020 roku, natomiast praca została przyjęta przez Komisję dnia 16.10.2025 roku. Przewodniczący przedstawił tytuł rozprawy, a następnie poinformował zebranych o spełnieniu przez mgr inż. Agatę Mrozek-Czajkowską wymagań formalnych dotyczących obrony pracy doktorskiej.

Następnie Sekretarz Komisji przedstawił życiorys Doktorantki, informując o przebiegu jej pracy zawodowej i naukowej.

W dalszej kolejności Przewodniczący Komisji udzielił głosu Doktorantce, która przedstawiła główne tezy rozprawy, cele badawcze, wyniki badań oraz wnioski końcowe.

Po wystąpieniu Doktorantki głos zabrał promotor dr hab. inż. Tomasz Stręk, prof. PP. W zwięzły sposób poinformował, że praca mgr inż. Agaty Mrozek-Czajkowskiej została zakończona i przez niego przyjęta. Promotor wskazał na obszerny dorobek naukowy Doktorantki, szeroki zakres prowadzonych symulacji, poprawne dobranie i zastosowanie różnych metod obliczeniowych oraz podkreślił aplikacyjny charakter badań. Zdaniem Promotora, praca doktorska spełnia wymagania stawiane pracom doktorskim. Według jego opinii cele, jakie postawiono w pracy zostały osiągnięte. Swoje wystąpienie Promotor podsumował stwierdzeniem, że praca może zostać dopuszczona do publicznej obrony, zaś dorobek doktorantki jest na bardzo wysokim poziomie.

Przewodniczący poprosił Recenzentów pracy o przedstawienie swoich opinii.

W pierwszej kolejności swoją opinię przedstawił dr hab. inż. Paweł Baranowski, prof. WAT. Praca została przekazana Recenzentowi z pismem Przewodniczącego Rady Dyscypliny dr hab. inż. Bartosza Gapińskiego, prof. PP.

Recenzent, dokonując analizy rozprawy doktorskiej, wskazał na szereg kwestii wymagających doprecyzowania, jednocześnie podkreślając istotną wartość merytoryczną przeprowadzonych badań. Zwrócił uwagę, że opracowanie modelu numerycznego stopy oraz towarzyszące mu badania eksperymentalne stanowią oryginalny i znaczący wkład w rozwój biomechaniki, jednak ich bezpośrednie powiązanie z głównym celem pracy, jakim była optymalizacja protezy stopy, nie zostało w pełni wykazane. W szczególności zaznaczył brak jednoznacznego porównania wyników dla modelu stopy i modelu protezy oraz niewystarczające uzasadnienie przeniesienia warunków brzegowych między tymi modelami.

Recenzent zauważył również, że cel i zakres pracy mogły zostać sformułowane w sposób lepiej odzwierciedlający faktyczny zakres badań, obejmujący zarówno modelowanie stopy, jak i zastosowanie procedur optymalizacyjnych. Wskazał ponadto na potrzebę szerszej integracji i omówienia wyników optymalizacji parametrycznej i topologicznej protezy oraz ich potencjalnego znaczenia aplikacyjnego.

Dodatkowo odnotował konieczność uzupełnienia opisu metod numerycznych, doprecyzowania doboru parametrów materiałowych i geometrycznych oraz uporządkowania terminologii. Podkreślił przy tym, że praca opiera się na obszernej analizie literatury i stanowi solidną podstawę do dalszych badań oraz ewentualnych modyfikacji prowadzących do zwiększenia jej spójności i klarowności.

Według Recenzenta dysertacja stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, wykazuje ogólną wiedzę doktorantki w dyscyplinie Inżynieria Mechaniczna oraz wskazuje na umiejętność samodzielnego prowadzenia przez nią badań naukowych, w związku z czym stawia wniosek o przyjęcie pracy doktorskiej i dopuszczenie jej do publicznej obrony.

Następnie Przewodniczący Komisji – dr hab. inż. Jacek Buśkiewicz poprosił dr hab. inż. Tomasza Garbowskiego, prof. UPP o przedstawienie swojej opinii o pracy doktorskiej mgr inż. Agaty Mrozek-Czajkowskiej. Praca została przekazana Panu recenzentowi z pismem Przewodniczącego Rady Dyscypliny dr hab. inż. Bartosza Gapińskiego, prof. PP.

Recenzent ocenił rozprawę doktorską mgr inż. Agaty Mrozek-Czajkowskiej jako wartościowe, spójne i nowatorskie opracowanie problematyki optymalizacji właściwości mechanicznych protez stóp z wykorzystaniem metod numerycznych i algorytmów optymalizacyjnych. Podkreślił, że autorka skutecznie połączyła zagadnienia biomechaniki chodu, modelowania MES oraz zaawansowanych metod optymalizacji, uzyskując wyniki o istotnym potencjale aplikacyjnym w inżynierii biomedycznej.

Szczególnie wysoko ocenił kompleksowe i interdyscyplinarne podejście do tematu — od analizy anatomiczno-biomechanicznej, przez opracowanie szczegółowego modelu numerycznego chodu, aż po zastosowanie autorskich procedur optymalizacyjnych, w tym innowacyjnego algorytmu zainspirowanego zachowaniem wirusów (VOA). Wskazał, że połączenie optymalizacji parametrów materiałowych, geometrycznych i topologicznych, a także uwzględnienie metamateriałów auksetycznych, nadało pracy wysoki poziom innowacyjności.

Recenzent stwierdził, że opracowany model numeryczny został poprawnie zdefiniowany pod względem geometrycznym i materiałowym, a przyjęte warunki brzegowe oraz scenariusze obciążeniowe odpowiadały założeniom biomechaniki chodu. Pozytywnie ocenił przeprowadzoną

walidację numeryczną na podstawie danych eksperymentalnych oraz czytelną prezentację i rzetelną interpretację wyników. Podkreślił również obszerną i aktualną analizę literatury.

Przy bardzo wysokiej ocenie całości rozprawy recenzent wskazał na kilka obszarów, w których możliwe są głębsze badania, takich jak rozszerzenie zakresu walidacji eksperymentalnej, porównanie efektywności zastosowanych algorytmów optymalizacyjnych oraz szersze omówienie ograniczeń technologicznych metamateriałów auksetycznych. Zaznaczył jednak, że uwagi te nie obniżają wartości naukowej rozprawy i mogą stanowić naturalne kierunki dalszych badań.

W podsumowaniu prof. dr hab. inż. Tomasz Garbowski, prof. UPP uznał, że praca doktorska spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim zgodnie z ustawą o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki. W jego opinii doktorantka wykazała się znakomitą wiedzą w zakresie planowania i przeprowadzania obliczeń numerycznych jak również zagadnień optymalizacyjnych, w związku z czym stawia wniosek o przyjęcie pracy doktorskiej i dopuszczenie jej do publicznej obrony.

Ze względu na nieobecność dr. hab. inż. Dariusza M. Perkowskiego, prof. PB, Przewodniczący Komisji poprosił Sekretarza Komisji o przedstawienie opinii Recenzenta o pracy doktorskiej. Praca została przekazana Recenzentowi z pismem Przewodniczącego Rady Dyscypliny dr. hab. inż. Bartosza Gapińskiego, prof. PP.

W pierwszej części, Recenzent scharakteryzował strukturę pracy podkreślając bardzo dobry i przejrzysty układ rozdziałów. Recenzent wskazał, że oryginalność rozprawy mgr inż. Agaty Mrozek-Czajkowskiej polegała przede wszystkim na wprowadzeniu do badań nad protezami stóp nowatorskich metod i narzędzi obliczeniowych, dotychczas rzadko stosowanych w tej dziedzinie. Podkreślił zastosowanie, obok klasycznego algorytmu genetycznego, algorytmu optymalizacyjnego inspirowanego zachowaniem wirusów (VOA), który uznał za rozwiązanie unikalne i innowacyjne. Zaznaczył, że porównanie obu algorytmów pozwoliło ocenić ich skuteczność w dopasowywaniu parametrów materiałowych i geometrycznych protezy do danych eksperymentalnych oraz wykazało potencjał zastosowania VOA w biomechanice.

Recenzent wysoko ocenił również opracowanie parametrycznego modelu protezy, umożliwiającego automatyczne generowanie geometrii i jej bezpośrednie sprzężenie z procesem optymalizacji. Wskazał, że dynamiczne kształtowanie konstrukcji w oparciu o kryteria biomechaniczne, zamiast analizy ograniczonej liczby wariantów, stanowi istotny element innowacyjny pracy. Na szczególne podkreślenie zwrócił także wprowadzenie do analiz metamateriałów auksetycznych, które — jego zdaniem — mają charakter pionierski i wnoszą oryginalny wkład w rozwój inżynierii biomedycznej oraz projektowania protez stóp.

Recenzent ocenił wartość użytkową pracy jako bardzo wysoką, wskazując na opracowanie kompletnego procesu projektowania protezy stopy — od modelu parametrycznego, przez optymalizację materiałową, geometryczną i topologiczną, aż po ocenę biomechaniczną opartą na danych eksperymentalnych. Podkreślił możliwość personalizacji protezy pod kątem masy ciała, wzorca chodu i poziomu aktywności pacjenta, co jego zdaniem może przełożyć się na poprawę komfortu użytkowania oraz ograniczenie ryzyka przeciążeń kończyny zdrowej. Zwrócił uwagę, że zastosowanie metamateriałów auksetycznych oraz algorytmu automatycznego generowania geometrii stwarza realne perspektywy wdrożeniowe, zwłaszcza w połączeniu z technologiami addytywnymi.

Przy ogólnie bardzo wysokiej ocenie recenzent wskazał również kilka kwestii wymagających doprecyzowania i szerszej dyskusji, w tym: uzasadnienie wyboru algorytmu VOA, wpływ uproszczeń modeli materiałowych na wiarygodność symulacji dynamicznych, ograniczony zakres przypadków obciążeń w optymalizacji topologicznej, uproszczone ujęcie warunków kontaktu protezy z podłożem

oraz możliwość rozszerzenia parametryzacji geometrii protezy. Zaznaczył jednak, że uwagi te nie podważają wartości naukowej pracy i mogą stanowić naturalne kierunki dalszych badań.

W podsumowaniu recenzent stwierdził, że rozprawa jest oryginalna, dobrze udokumentowana i poprawna pod względem merytorycznym oraz redakcyjnym. Wskazał, że zaproponowane podejście badawcze jest trafne, a uzyskane wyniki mają zarówno znaczenie naukowe, jak i praktyczne, szczególnie w kontekście rozwoju nowoczesnych, spersonalizowanych protez stóp. Dr hab. inż. Dariusz M. Perkowski, prof. PB uznał, że praca doktorska spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim zgodnie z ustawą o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki, w związku z czym postawił wniosek o przyjęcie pracy doktorskiej dopuszczenie jej do publicznej obrony.

Następnie Przewodniczący wskazał, że nastąpił czas na odpowiedzi na uwagi recenzentów. Recenzenci dr hab. inż. Tomasz Garbowski, prof. UPP oraz dr hab. inż. Paweł Baranowski, prof. WAT potwierdzili, że otrzymane od Doktoranki wyjaśnienia dotyczące uwag krytycznych są satysfakcjonujące, a nowe pytania, które pojawiły się podczas prezentacji zostaną zadane w części dyskusji publicznej. Z racji nieobecności trzeciego recenzenta, Doktorantka przedstawiła odpowiedzi na uwagi krytyczne w formie prezentacji.

Następnie Przewodniczący otworzył publiczną dyskusję nad przedstawioną rozprawą doktorską, zwracając się z prośbą o sformułowanie pytań w formie pisemnej. Zadano w sumie cztery pytania, zarówno w formie pisemnej jak i ustnej:

1. Dr hab. inż. Hubert Jopek zadał pytanie w formie pisemnej:

„Czy mniejsza wrażliwość na minima lokalne jest ogólną cechą algorytmu VOA, czy jest to wynik uzyskany tylko w przedstawionym badaniu? Z czego może wynikać ta mniejsza wrażliwość?”

Mgr inż. Agata Mrozek-Czajkowska udzieliła następującej odpowiedzi:

Jeżeli chodzi o mniejszą wrażliwość na minima lokalne, była ona obserwowana zarówno tutaj w badaniu liczącym kalibrację parametrów materiałowych, jak i w przypadku poprzedniej publikacji dotyczącej innych zastosowań algorytmu Virus Optimization Algorithm. Natomiast z czego wynika ta mniejsza wrażliwość? Jeżeli chodzi o algorytmy genetyczne, w tym algorytmy Virus Optimization Algorithm, one działają trochę na innych zasadach. W przypadku algorytmu genetycznego wybieramy osobniki rodzicielskie, na podstawie których następuje, za pomocą krzyżowania, uzyskanie nowych rozwiązań i mutacji do celów wprowadzenia różnorodności w zaproponowane rozwiązania. Natomiast w przypadku Virus Optimization Algorithm my po pierwsze definiujemy, jakie jest tempo wzrostu wirusów, zarówno z tych silnych, czyli z tych najlepszych rozwiązań i pospolitych, które wykazują gorszą wartość funkcji celu. Dodatkowo, algorytm ma parametr „intensity”. W przypadku, gdy nie poprawia się znacząco uzyskiwana wartość funkcji celu, on zwiększa tę wartość „intensity”, żeby te silniejsze rozwiązania miały wpływ na uzyskiwaną średnią wartość funkcji celu.

2. Dr hab. inż. Tomasz Garbowski, prof. UPP zadał dwa pytania w formie pisemnej (z ustnym uzegółowieniem):

- a) *„Czy Pani rozumie optymalizację i czy faktycznie ten dobór był optymalny? Dlaczego pojawiły się takie algorytmy? Oczekuję od Pani, że Pani wyjaśni, skąd była ta motywacja do pokazania tych algorytmów.”*

Mgr inż. Agata Mrozek-Czajkowska udzieliła następującej odpowiedzi:

Jeżeli chodzi o wybór algorytmów optymalizacyjnych: algorytm genetyczny po prostu zastosowano jako taki standard, pojawiający się bardzo często w różnych rodzajach. Natomiast wybór tego algorytmu VOA wziął się po prostu stąd, że mieliśmy wcześniejsze prace, gdzie on się w podobnych zastosowaniach po prostu sprawdził. I oczywiście nie twierdzę, że to jest najlepszy algorytm i nie ma lepszego do tego typu zagadnienia, natomiast wcześniej sprawdził się zarówno badając relacje parametrów materiałowych, jak i w doborze wymiarów konstrukcji. Z racji tego postanowiłam na niego postawić, natomiast w celu poprawy algorytmu odpowiedzi w tej optymalizacji, myślę, że oczywiście warto jest testować inne algorytmy

Recenzent dopytał czy były rozważane inne metody (np. gradientowa). Doktorantka przyznała, że skupiła się na przedstawionych metodach, jednak takie podejście jest interesujące i zostanie wykorzystane w dalszych badaniach.

b) „Czy zrobiła Pani analizę wrażliwości?”

Mgr inż. Agata Mrozek-Czajkowska udzieliła następującej odpowiedzi:

Algorytm testowałam faktycznie dla różnych parametrów samego algorytmu, natomiast nie testowałam dla różnych parametrów początkowych. Zawsze zaczynałam od tych samych parametrów.

3. Dr hab. inż. Paweł Baranowski, prof. WAT zadał pytanie w formie pismenej:

„Jaka metoda całkowania równań ruchu stosowana była podczas symulacji? Proszę omówić założenia tej metody i jej podstawy.”

Mgr inż. Agata Mrozek-Czajkowska udzieliła następującej odpowiedzi:

Jeżeli chodzi o metodę całkowania, zastosowano niejawną metodę całkowania w czasie (implicit), tzn. rozwiązanie wyznaczano w oparciu o nachyleniu krzywej /warunek równowagi w następnym, nieznanym punkcie czasowym. W użytej metodzie zastosowano algorytm full Newton (Newton–Raphson), w którym wyznaczana była różnica pomiędzy przyłożonym obciążeniem zewnętrznym a siłami wewnętrznymi. Różnica ta definiuje wartość funkcji resztkowej (residuum). Następnie iteracyjnie koryguje się rozwiązanie aż do uzyskania zbieżności, tj. aż residua będą wystarczająco małe.

Korzystając z możliwości wypowiedzi, **prof. dr hab. inż. Piotr Krawiec** podkreślił, że przedstawione zagadnienie, choć pierwotnie odnoszone do problemów powstałych w wyniku wypadków komunikacyjnych, ma znacznie szersze znaczenie kliniczne. Zwrócił uwagę na jego istotny wymiar zdrowotny, w szczególności w kontekście powikłań cukrzycy, które często prowadzą do amputacji. Profesor wskazał, że zaprezentowane rozwiązanie ma duży potencjał aplikacyjny i powinno zostać poddane dalszej weryfikacji oraz wdrożeniu w kolejnych etapach rozwoju naukowego Doktorantki, na przykład w ramach postępowania habilitacyjnego. Podkreśla solidne podstawy naukowe pracy oraz jej wysoką wartość praktyczną, zwłaszcza wobec rosnącej skali problemu cukrzycy, również wśród osób młodych. Całość wypowiedzi stanowiła wyraz uznania i wysokiej oceny jakości oraz znaczenia zaprezentowanych badań.

Odpowiedzi Doktorantki zadowolili w pełni Recenzentów i obecnych na sali, wobec czego Przewodniczący Komisji zamknął jawną część posiedzenia i zaprosił członków Komisji oraz Recenzentów na posiedzenie niejawne.

Otwierając niejawną część posiedzenia Komisji, Przewodniczący dr hab. inż. Jacek Buśkiewicz poinformował, że po dyskusji odbędzie się głosowanie nad wystąpieniem do Rady Dyscypliny Inżynierii Mechanicznej z wnioskiem o nadanie stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk inżynieryjno – technicznych, w dyscyplinie inżynieria mechaniczna. W dyskusji kolejno głos zabrali:

- **Recenzent dr hab. inż. Paweł Baranowski, prof. WAT** wysoko ocenił przygotowanie Doktorantki do wystąpienia. Stwierdził, że prezentacja zawierała wyczerpujące wyjaśnienia, które skutecznie odniosły się do uwag krytycznych zawartych w recenzji. Podsumował swoją wypowiedź bardzo pozytywną oceną zarówno kandydatki, dysertacji, jak i samej prezentacji.
- **Recenzent dr hab. inż. Tomasz Garbowski, prof. UPP** podkreślił doskonałe przygotowanie Doktorantki. Wyraził zadowolenie z uwzględnienia w wystąpieniu odpowiedzi na zgłoszone uwagi krytyczne oraz wyjaśnień dotyczących pewnych nieścisłości w rozprawie. Zaznaczył szeroki zakres podjętych zagadnień, samodzielność oraz duży potencjał Doktorantki. Wskazał, że jedna z odpowiedzi wymagała dalszego doprecyzowania, niemniej całościowa ocena pracy jest bardzo pozytywna.
- **Dr hab. inż. Maciej Tabaszewski** stwierdził, że praca jest kompletna i stanowi spójną całość. Potwierdził płynność prezentacji oraz wysokie przygotowanie merytoryczne Doktorantki. Całościowa ocena była bardzo pozytywna.
- **Dr hab. inż. Małgorzata Jankowska** zaakcentowała aplikacyjność pracy, zwłaszcza w obszarze inżynierii biomedycznej. Pochwaliła płynność prezentacji oraz kompleksowe przedstawienie zakresu prac badawczych. Wskazała, że przedstawiona praca może stanowić podstawę dla nowej ścieżki badawczo-rozwojowej, jaką jest zastosowanie metamateriałów w projektowaniu protez. Rozprawę i prezentację oceniła bardzo pozytywnie.
- **Prof. dr hab. inż. Piotr Krawiec** bardzo pozytywnie ocenił rozprawę oraz przygotowanie Doktorantki do prezentacji. Zwrócił również uwagę na wysoki potencjał aplikacyjny dysertacji. Podkreślił bogaty dorobek naukowy kandydatki oraz liczne wystąpienia konferencyjne. Wyraził nadzieję na kontynuację prac badawczych przez Doktorantkę.
- **Dr hab. inż. Witold Stankiewicz** uznał pracę za bardzo dobrą, podkreślając trafny wybór zastosowanych metod. Ponadto wspomniął o aktualnej współpracy Doktorantki z zagranicznymi ośrodkami naukowymi oraz licznych prowadzonych przez nią badaniach. Podzielił bardzo pozytywną ocenę pracy i prezentacji wyrażoną przez przedmówców. Wyraził nadzieję, że mgr inż. Agata Mrozek-Czajkowska będzie kontynuować działalność naukowo-badawczą i przeprowadzone zostaną badania eksperymentalne.
- **Dr hab. inż. Jacek Buśkiewicz** wspomniął o wystąpieniu Doktorantki podczas konferencji międzynarodowej GAMM w Poznaniu w 2025 r, na którym był również obecny. Prezentacja spotkała się z dużym zainteresowaniem, a Doktorantka udzieliła odpowiedzi na wiele pytań. Dr hab. inż. Jacek Buśkiewicz podsumował swoją wypowiedź

stwierdzeniem, że odbiór wypowiedzi Doktorantki jest bardzo pozytywny również, gdy posługuję się językiem angielskim.

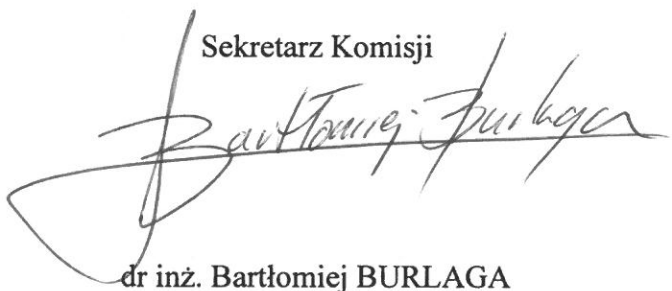
- **Promotor dr hab. Tomasz Stręk, prof. PP**, rozpoczął od złożenia podziękowań Recenzentom i członkom Komisji za wykonaną pracę. Podkreślił szeroki zakres zainteresowań badawczych Doktorantki, wywodzącej się z inżynierii biomedycznej, który nie ogranicza się wyłącznie do tematu rozprawy. Wyraził nadzieję na kontynuację pracy badawczej Doktorantki na Politechnice Poznańskiej.
- **Promotor pomocniczy dr inż. Jakub Grabski** przedstawił drogę rozwoju naukowego Doktorantki, akcentując jej wyjątkowe zaangażowanie oraz samodzielność. Zakończył swoją wypowiedź bardzo pozytywną oceną rozprawy.

Po wypowiedziach członków Komisji, Przewodniczący zarządził tajne głosowanie w sprawie podjęcia uchwały o przyjęciu publicznej obrony rozprawy doktorskiej mgr inż. Agaty Mrozek-Czajkowskiej. Liczba osób uprawnionych do głosowania wynosiła 10. W związku z nieobecności dwóch osób oddano 8 głosów. W wyniku głosowania stwierdzono 8 głosów popierających ten wniosek, brak głosów przeciwnych, wstrzymujących i nieważnych.

Dr hab. inż. Jacek Buśkiewicz stwierdził, że głosowanie jest jednomyślne i tym samym, jako Przewodniczący Komisji przedstawi Radzie Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna wniosek o nadanie mgr inż. Agacie Mrozek-Czajkowskiej stopnia naukowego doktora w dziedzinie *nauk inżynieryjno-technicznych* w dyscyplinie naukowej *inżynieria mechaniczna*.

Po zakończeniu obrad części niejawnej Komisja udała się do sali Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna, gdzie Przewodniczący przedstawił wynik głosowania oraz złożono gratulacje mgr inż. Agacie Mrozek-Czajkowskiej. Następnie Kandydatka podziękowała Promotorowi, Recenzentom, członkom Komisji i wszystkim zebranym. Na tym posiedzenie zakończono.

Sekretarz Komisji



dr inż. Bartłomiej BURLAGA

Przewodniczący Komisji



dr hab. inż. Jacek BUŚKIEWICZ