

dr hab. inż. Józef Gruszka, prof. PP
Politechnika Poznańska

POLITECHNIKA POZNAŃSKA
Wydział Inżynierii Zarządzania
Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości
Zakład Zarządzania Ryzykiem i Jakością

Autoreferat

Załącznik 4

Poznań 2022

Autoreferat

z informacjami uzupełniającymi do oceny osiągnięć naukowych

1. Imię i nazwisko

Józef Gruszka
ur. 6.01.1951 r., Krotoszyn

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe

- 1975 Tytuł magistra inżyniera (studia indywidualne – magisterskie), kierunek Mechanika i Budowa Maszyn, specjalność Silniki Spalinowe, Politechnika Poznańska, Wydział Maszyn Roboczych i Pojazdów (1975), tytuł pracy dyplomowej: *Uniwersalne stanowisko do hamownianych badań trakcyjnych silników wysokoprężnych*. Zadanie szczegółowe: *Projekt koncepcyjny stanowiska do hamownianych badań trakcyjnych silników wysokoprężnych o mocy 135-280 KM dla potrzeb WSM PZL-Krotoszyn*, promotor prof. dr hab. inż. Henryk Kozłowiecki ([pot. 2.1](#)).
- 1983 Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie Budowa i Eksploatacja Maszyn, Politechnika Poznańska, Wydział Maszyn Roboczych i Transportu, tytuł rozprawy doktorskiej *Badania wybranych warstwy wierzchniej żeliwnych tulei cylindrowych w oparciu o próby zużyciowe*. Wydział Maszyn Roboczych i Pojazdów Politechnika Poznańska, Poznań 1983, promotor prof. dr hab. inż. T. Wiśniewski, recenzenci: prof. dr hab. inż. W. Gąsowski, doc. dr inż. A. Jankowski, prof. dr hab. inż. M. Kawalec ([pot. 2.2](#)).
- 1984 I stopień specjalizacji zawodowej inżyniera w dziedzinie mechaniki, kierunek specjalizacji silniki spalinowe nr I-17-58/SIMP/84 ([pot. 2.3](#)).
- 1997 TÜV-CERT-FACHAUDITOR nr 97158 ([pot. 2.4](#)).
- 1999 Menadżer systemu, jakości. Certyfikat Europejskiej Organizacji, Jakości EOQ i Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji PCBiC nr PCBC 99SM-122 ([pot. 2.5](#)).
- 1999 EOQ Quality Lead Auditor nr 52839 ([pot. 2.6](#)).
- 2012 Stopień doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie Budowa i Eksploatacja Maszyn, Politechnika Poznańska, Wydział Maszyn Roboczych i Transportu, tytuł rozprawy habilitacyjnej *Technologiczne kształtowanie cech funkcjonalnych warstwy powierzchniowej tulei cylindrowych*, recenzenci: prof. zw. dr hab. Krzysztof Marchelek, dr hab. inż. Jarosław Mizera, prof. nadzw., prof. dr hab. inż. Jerzy Merkisz, prof. dr hab. inż. Andrzej Niewczas ([pot. 2.7](#)).
- 2013 Auditor Wiodący Systemu Zarządzania Jakością. Certyfikat nr 1/1 PCBiC z 22.07.2013 ([pot. 2.6.1](#)).

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu, zajmowane stanowiska i funkcje

- 1975 Wytwórnia Sprzętu Mechanicznego PZL-Krotoszyn, Starszy Referent Techniczny ds. Badań
- 1976 Wytwórnia Sprzętu Mechanicznego PZL-Krotoszyn, Samodzielny Konstruktor
- 1978 Wytwórnia Sprzętu Mechanicznego PZL-Krotoszyn, Kierownik Działu Postępu Technicznego
- 1982 Wytwórnia Sprzętu Mechanicznego PZL-Krotoszyn, Zastępca Głównego Specjalisty ds. Rozwoju, Kierownik Sekcji
- 1983 Wytwórnia Sprzętu Mechanicznego PZL-Krotoszyn, Kierownik Działu Rozwoju i Postępu Technicznego
- 1990 Wytwórnia Sprzętu Mechanicznego PZL-Krotoszyn, Główny Kontroler Jakości
- 1994 Wytwórnia Sprzętu Mechanicznego PZL-Krotoszyn, Kierownik Działu Sterowania Jakością

- 1997 Wytwórnia Sprzętu Mechanicznego PZL-Krotoszyn, Główny Kontroler Jakości, Pełnomocnik Zarządu ds. Jakości
- 2000 MAHLE Krotoszyn S.A. Kierownik Działu Zarządzania Jakością, Pełnomocnik Zarządu ds. Systemów Jakości
- 2002 Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego w Kaliszu, 62-800 Kalisz, Wydział Politechniczny Katedra Mechaniki i Budowy Maszyn, Starszy Wykładowca, prof. PWSZ
- 2009 MAHLE Polska Sp. z o.o., Zakład Strategii i Doradztwa Wewnętrznego, Kierownik Działu Zarządzania Jakością, Pełnomocnik Zarządu ds. Systemów Jakości
- 2011 European Brakes and Chassis Components Spółka z o.o./ACE Group, Wrocław, Pełnomocnik Zarządu ds. Zintegrowanych Systemów Zarządzania, Kierownik Jakości
- 2014 Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Zarządzania, Katedra Ergonomii i Inżynierii Jakości, profesor nadzwyczajny
- 2017 Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Zarządzania, Kierownik Katedry Ergonomii i Inżynierii Jakości
- 2020 Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Zarządzania, Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości, Zakład Zarządzania Ryzykiem i Jakości, profesor Politechniki Poznańskiej

4. Opis najważniejszych osiągnięć naukowych w dyscyplinie inżynierii mechanicznej

Mój profil naukowo-badawczy został początkowo ukształtowany na etapie realizacji indywidualnych studiów magisterskich (1973-1975) na Wydziale Maszyn Roboczych i Pojazdów Politechniki Poznańskiej, pod opieką naukową prof. dr hab. inż. Henryka Kozłowieckiego. W ramach studiów indywidualnych zrealizowałem pracę magisterską na temat: *Uniwersalne stanowisko do hamownianych badań trakcyjnych silników wysokoprężnych*. Zadanie szczegółowe: *Projekt koncepcyjny stanowiska do hamownianych badań trakcyjnych silników wysokoprężnych o mocy 135-280 KM dla potrzeb Wytwórni Sprzętu Mechanicznego Polskie Zakłady Lotnicze – Krotoszyn* w oparciu o wytyczne pod bazę badawczo-rozwojową dla nowej inwestycji przy ul. Raszkowskiej ([pot. 2.1](#)). Znaczącym etapem dalszego kształtowania mojego profilu naukowo-badawczego była praca zawodowa w latach 1975-2013 w branży przemysłu silnikowego, w której głównie zajmowałem się badaniami w zakresie nowych technologii tulei cylindrowych oraz ich wdrożeniami przemysłowymi.

Początkowo do moich zadań należało przygotowanie materiału doświadczalnego nowo uruchamianych wyrobów WSM PZL-Krotoszyn w zakresie tulei cylindrowych, wkładek tłokowych i elementów rozrządu (popychacze, gniazda i prowadnice zaworowe), udział w badaniach oraz analiza wyników badań i opracowanie raportów z badań. Następnie byłem odpowiedzialny za przygotowanie planów rozwojowych w zakresie wyrobów WSM PZL-Krotoszyn i ich realizację w ramach Centralnego Programu Badań Rozwojowych Ministerstwa Przemysłu Maszynowego – Zjednoczenia Przemysłu Lotniczego i Silnikowego nr 6.3 pod tytułem *Szybkoobrotowe silniki wysokoprężne*. Jako przedstawiciel WSM PZL-Krotoszyn uczestniczyłem bezpośrednio w programie rozwoju i badań ww. elementów silnikowych i współpracowałem z następującymi ośrodkami naukowymi w kraju w zakresie:

- Instytut Lotnictwa w Warszawie (koordynator programu dla zakładów zrzeszonych w Zjednoczeniu Przemysłu Lotniczego i Silnikowego), zespół: dr hab. inż. A. Jankowski, inż. J. Sęczyk. Udział własny: główny wykonawca w zakresie opracowania corocznych programów badań i rozwoju tulei cylindrowych, elementów rozrządu (prowadnice i gniazda zaworowe oraz popychacze) oraz wkładek tłokowych (program produkcji WSM PZL-Krotoszyn) ([pot.tel. z ILOT](#));
- Politechnika Łódzka, Wydział Mechaniczny, Instytut Materiałoznawstwa i Technologii Metali, zespół: prof. dr hab. inż. Z. Haś, prof. dr hab. inż. S. Pietrowski. Udział własny: wykonawca w zakresie współpracy przy wdrożeniu technologii ciągłego poziomego odlewania elementów rozrządu (gniazda i prowadnice zaworowe) w miejsce tradycyjnej metody odlewania w piasku oraz w zakresie procesów zastosowania procesu azotonasiarczania do tulei cylindrowych (brak możliwości potwierdzenia ([pot. 4.2.1](#)));
- Politechnika Wrocławska, Wydział Mechaniczny, Instytut Maszyn i Automatykacji, Zakład Odlewnictwa, zespół: prof. dr hab. inż. H. Gumienny, dr inż. S. Chorzępa, dr inż. A. Janus, dr inż. M. Stolarski, dr inż. P. Wójcik. Udział własny: wykonawca w zakresie współpracy przy opra-

cowaniu nowych materiałów z przeznaczeniem na tuleje cylindrowe, wkładki tłokowe, prowadnice i gniazda zaworowe do silników ZI i ZS ([pot. 4.3](#));

- Politechnika Wrocławska, Wydział Mechaniczny, Instytut Technologii Nieorganicznej i Nawozów Mineralnych, zespół: prof. dr hab. inż. J. Kubicki, dr inż. I. Dreła. Udział własny: wykonawca w zakresie prób nowych rozwiązań procesów porowacenia gładzi chromowanych tulei cylindrowych ([pot. 4.15](#) i [pot. 4.16](#));
- Politechnika Wrocławska, Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn, Zakład Silników Spalinowych, zespół: doc. dr inż. J. Kuśmidrowicz, prof. dr hab. inż. L. Sitnik, dr hab. inż. A. Kaźmierczak, dr inż. K. Misiewicz. Udział własny: wykonawca w zakresie doboru i pomiarów w laboratorium WSM PZL-Krotoszyn wyrobów do badań silnikowych na hamowni i badań eksploatacyjnych silników S359, SW400, 6C107, 6CT107 i SW680 ([pot. 4.2.01](#));
- Politechnika Poznańska, Wydział Budowy Maszyn, Instytut Technologii Mechanicznej, Zakład Obróbki Skrawaniem, zespół: prof. dr hab. inż. M. Kawalec, dr inż. M. Jankowiak. Udział własny: wykonawca w zakresie badań optymalizacji procesów skrawania i doboru nowych materiałów narzędziowych do obróbki tulei cylindrowych ([pot. 4.3](#));
- Politechnika Poznańska, Wydział Budowy Maszyn, Instytut Technologii Mechanicznej, Zakład Metrologii, zespół: prof. zw. dr inż. J. Chajda, dr inż. A. Cellary, dr inż. J. Jermak, dr inż. R. Musiał, dr hab. inż. M. Wieczorowski. Udział własny: wykonawca w zakresie opracowania procesu automatyzacji czynności kontrolno-pomiarowych w odbiorze ostatecznym tulei cylindrowych i przewodnic zaworowych ([pot. 4.2.02](#));
- Politechnika Poznańska, Wydział Maszyn Roboczych i Transportu, Instytut Silników Spalinowych i Transportu, Zakład Silników Spalinowych, zespół: prof. dr hab. inż. A. Iskra, dr hab. inż. W. Serdecki. Udział własny: wykonawca w zakresie badań eksploatacyjnych tulei cylindrowych do silników DT 466 Harvester ([pot. 5.1.2](#));
- Politechnika Poznańska, Wydział Maszyn Roboczych i Transportu, Instytut Silników Spalinowych i Transportu, Zakład Pojazdów Szynowych; zespół: prof. dr hab. inż. J. Gronowicz, prof. dr hab. inż. F. Tomaszewski. Udział własny: wykonawca w zakresie badań eksploatacyjnych tulei cylindrowych ([pot. 7.6.1.3](#));
- Politechnika Śląska w Gliwicach, Instytut Techniki Ciepłej, Zakład Silników Spalinowych, zespół: prof. dr hab. inż. E. Prugar, dr inż. A. Ciesiółkiewicz. Udział własny: wykonawca w zakresie opracowanie i wdrożenie zautomatyzowanego stanowiska badawczego do pomiarów pary krzywka–popychacz z wykorzystaniem mikrokomputera do sterowania programem badań ([pot. 7.1.6](#));
- Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Mechaniczny, zespół: dr hab. inż. Z. Bogdanowicz, dr inż. W. Napadłek. Udział własny: wykonawca w zakresie badań nad możliwością zastosowania laserowej obróbki powierzchni gładzi tulei cylindrowej, badań wkładek tłokowych w silnikach spalinowych, Politechnika Wrocławska, Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn, Zakład Silników Spalinowych (badania stanowiskowe i eksploatacyjne silników typu S359, SW400 ([pot. 4.2.03](#));
- Udział w realizacji projektu oraz zakres współpracy w CPBR 6.3 został potwierdzony tel. przez prof. dr hab. inż. Roman Domańskiego Przewodniczącego Rady Naukowej Instytutu Lotnictwa w Warszawie ([inf.tel. z ILOT](#)).

W 1979 roku byłem recenzentem (100% udziału) pracy realizowanej przez Instytut Obróbki Skrawaniem w Krakowie w zakresie: *Opracowanie normatywów technologicznych w procesie gładzenia*. W ramach opinii w szczególności odniosłem się do doświadczenia i praktyki przemysłowej WSM PZL-Krotoszyn w zakresie stosowanych konstrukcji osełek i pilników diamentowych oraz ich właściwości w operacjach wstępnych i końcowych procesu gładzenia z uwzględnieniem różnych materiałów konstrukcyjnych tulei cylindrowej (brak możliwości potwierdzenia danych ponieważ aktualnie jest to Instytut Zaawansowanych Technologii Wytwarzania i nie dysponuje archiwum IOS z tamtego okresu).

Pierwszymi wdrożeniami przemysłowymi, w których uczestniczyłem jako członek zespołu naukowo-badawczego w ramach programu 6.3 były wyniki związane z:

1. *Uzyskaniem optymalnych właściwości metalurgicznych i trwałościowych gniazd zaworowych do silnika samochodu Fiat 126p*. Praca zespołowa Instytutu Technologii Budowy Maszyn Za-

kład Odlewnictwa Politechnika Wrocławska – WSM PZL-Krotoszyn 1976. Udział własny: 15% jako głównego wykonawcy w zakresie:

- przygotowanie materiału badawczego, przeprowadzenie pomiarów geometrycznych oraz zabudowa gniazd w głowicach (w FSM Bielsko-Biała),
- uzgodnienie programu badań oraz przeprowadzenia badań silnikowych i eksploatacyjnych w OBR Bielsko Biała,
- opracowanie raportów z badań oraz wdrożeniu do produkcji w WSM PZL-Krotoszyn ([pot. 4.3](#)).

2. *Badaniami skrawalności żeliw stosowanych na tuleje cylindrowe Z 4611 i 359.11.015*. Praca zespołowa WSM PZL-Krotoszyn – Instytut Technologii Budowy Maszyn Zakład Obróbki Skrawaniem Politechniki Poznańskiej 1978-1979. Udział własny: 8%, jako główny wykonawca w zakresie:

- przygotowanie materiału doświadczalnego oraz uczestnictwo w badaniach,
- kierowanie zespołem wdrożeniowym,
- przeprowadzenie analizy techniczno-ekonomicznej efektywności wdrożenia ([pot. 4.4](#)).

3. *Optymalizacja procesu skrawania tulei cylindrowych na półautomacie tokarskim Maxicut i LSP 10*. Praca zespołowa WSM PZL-Krotoszyn – ITBM ZOS Politechnika Poznańska 1979-1980. Udział własny: 10%, jako główny wykonawca w zakresie:

- przygotowanie materiału doświadczalnego do badań,
- uczestnictwo w okresowej ocenie wyników badań,
- analiza końcowych wyników badań i wdrożenie,
- opracowaniu raportu końcowego z wdrożenia wraz z analizą ekonomiczną efektów wdrożenia ([pot. 4.4](#)).

Kolejnym efektem realizacji badań z moim udziałem były wyniki w zakresie opracowania nowego materiału konstrukcyjnego dla tulei cylindrowych przy współpracy z Zakładem Odlewnictwa Politechniki Wrocławskiej. Było to wdrożenie przemysłowe w WSM PZL-Krotoszyn projektu na temat: *Zastąpienia kilku gatunków żeliwa na tuleje cylindrowe żeliwem uniwersalnym*. Udział własny 8%, jako główny wykonawca w zespole w zakresie:

- przygotowanie materiału doświadczalnego z badań technologicznych do badań silnikowych i eksploatacyjnych,
- uczestnictwo w okresowej ocenie wyników badań,
- opracowanie raportu końcowego z badań porównawczych zużycia tulei,
- przeprowadzenie analizy techniczno-ekonomicznej efektywności wdrożenia.

Nowość techniczna rozwiązania została potwierdzona patentem nr 96734 z dn.10.07.1979 oraz zespołową nagrodą II stopnia Ministra Przemysłu Maszynowego za opracowanie i uruchomienie nowego oszczędnościowego żeliwa na tuleje cylindrowe (marzec 1980) ([pot. 4.3](#), [pot. 4.6](#)).

Uzyskane wyniki badań technologicznych w zakresie wdrożenia nowego oszczędnościowego żeliwa na tuleje cylindrowe oraz dalsze wyniki z badań silnikowych potwierdziły możliwość wdrożenia przemysłowego przez zespół pracowników WSM PZL-Krotoszyn w latach 1978-1979: *Nowego rozwiązania konstrukcyjno-technologicznego cienkościennych tulei cylindrowych do wysokoprężnych silników spalinowych*. Udział własny w zespole 15%, jako główny wykonawca w zakresie:

- opracowanie koncepcji programów badawczych,
- przeprowadzenie badań laboratoryjnych struktury warstwy powierzchniowej badanych tulei (żeliwnych i chromowanych) przed i po próbach silnikowych,
- uczestnictwo w okresowej ocenie wyników badań,
- opracowanie raportu końcowego z badań porównawczych zużycia tulei,
- przeprowadzenie analizy techniczno-ekonomicznej efektywności wdrożenia.

Nowość techniczna rozwiązania została potwierdzona zespołową nagrodą I stopnia NOT w Kaliszu (1981) ([pot. 4.7](#)).

Wynikiem moich zainteresowań technologicznych nad **kształtowaniem struktury warstwy powierzchniowej gładzi tulei cylindrowych** było opracowanie i uzyskanie w 1982 roku patentu nr 132877 z 22.12.1986 r. – *Głowica do gładzenia* otworów. Przedmiotem wynalazku była konstrukcja głowicy do gładzenia otworów z podwójnym systemem rozpierania osełek (w tym okresie w praktyce przemysłowej stosowano głowice z pojedynczym systemem rozpierania osełek). Udział własny jako

współtwórcy patentu wynosił 50% w zakresie opracowanie koncepcji rozwiązania konstrukcji oraz przeprowadzenie prób technologicznych). Patent wystawiono na wystawie EXPO 85, Plovdiv w Bułgarii i następnie wdrożono do procesu technologicznego w WSM PZL-Krotoszyn ([pot. 4.8](#)).

Efektom mojego udziału w realizacji centralnego programu badawczo-rozwojowego 6.3 oraz wdrożeń przemysłowych w zakresie nowych rozwiązań konstrukcyjno-technologicznego tulei cylindrowych była rozprawa doktorska pod tytułem: *Badania wybranych cech warstwy wierzchniej żeliwnych tulei cylindrowych w oparciu o próby zużyciowe* oraz uzyskanie stopnia doktora nauk technicznych (Uchwała Rady WMRiP Politechniki Poznańskiej z dn. 30.06.1983). Zakres moich badań zrealizowanych w ramach pracy doktorskiej obejmował zagadnienia struktury warstwy powierzchniowej chromowanych tulei cylindrowych w porównaniu do struktur warstwy powierzchniowej żeliwnych tulejach cylindrowych w oparciu o próby zużyciowe. Cechą szczególną pracy była analiza parametrów technologicznych kształtujących strukturę warstwy wierzchniej gładzi tulei cylindrowych oraz dalsza analiza jej wpływu na zachowanie eksploatacyjne silnika. Drugim zagadnieniem szczegółowym badań było ocena skuteczności rozwiązań struktur warstwy powierzchniowej żeliwnych tulejach cylindrowych w stosunku do struktury warstwy powierzchniowej tulei chromowanych w bezpośredniej eksploatacji silników. Badania struktur warstwy powierzchniowej tulei przeprowadzono w laboratoriach WSM PZL-Krotoszyn. Badania silnikowe przeprowadzono zarówno na stanowiskach badawczych, jak i w warunkach eksploatacyjnych przy współpracy Instytutu Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn Zakład Silników Spalinowych Politechniki Wrocławskiej ([pot. 4.2.01](#)) oraz Wytwórni Silników Wysokoprężnych PZL w Andrychowie. Uzyskane wyniki z badań stanowiskowych i eksploatacyjnych zostały zaprezentowane środowisku naukowemu w ramach seminariów naukowych w Politechnice Poznańskiej w Zakładzie Silników Spalinowych Instytutu Techniki Ciepłej i Silników Spalinowych (1983, [pot. 4.2.02](#)) oraz w Instytucie Lotnictwa w Warszawie (1983, inf.tel. z ILOT).

Rozwiązanie konstrukcyjne żeliwnych cienkościennych tulei cylindrowych jako zamiennika chromowanych tulei cylindrowych typu Leyland 400 i 680 było przedmiotem wdrożenia przemysłowego m.in. w WSM PZL-Andrychów, WSK PZL-Mielec, dla których WSM PZL-Krotoszyn był dostawcą tulei cylindrowych na pierwszy montaż silników wysokoprężnych serii SW 400 i SW 680 i ich zmodernizowanych odmian (w latach 1979-1985). Wdrożenie uzyskało nagrodę zespołową I stopnia NOT w Kaliszu (1981) ([pot. 4.7](#)) za nowość techniczną rozwiązania konstrukcyjno-technologiczne cienkościennych tulei cylindrowych do wysokoprężnych silników spalinowych. Efektem nowego rozwiązania konstrukcyjnego tulei było zmniejszenie kosztów produkcji i wyeliminowanie bardzo uciążliwego procesu chromowania głównie w zakresie ochrony środowiska naturalnego z powodu braku technicznych możliwości neutralizacji kąpieli chromowych z sześciowartościowym chromem (Cr 6+).

Uzyskane wyniki pracy doktorskiej stały się inspiracją do dalszego kontynuowania działalności naukowej w ramach prowadzonych prac badawczo-rozwojowych w zakresie kształtowania struktury warstwy powierzchniowej gładzi tulei cylindrowych. Na potrzeby CPBR 6.3 programu na zlecenie Instytutu Lotnictwa zrealizowałem projekt naukowo-badawczy, którego byłem prowadzącym nt.: *Analiza światowych tendencji w rozwoju tulei cylindrowych z uwzględnieniem niezbędnych wymagań dla pierścieni tłokowych* (1985). Głównym celem projektu było określenie światowych tendencji w rozwoju konstrukcji tulei cylindrowych w szczególności w zakresie rozwiązań struktury warstwy powierzchniowej w zakresie cech materiału, jak również cech struktury geometrycznej powierzchni otworu z uwzględnieniem niezbędnych wymagań dla pierścieni tłokowych w świetle dalszych prac rozwojowych w programie 6.3. Udział własny: 45%, jako wykonawca w zakresie kierowania zespołem i opracowania rozdziałów związanych z tematyką tulei cylindrowych (konstrukcja tulei – silniki, cechy materiałów oraz wymagania geometryczne ([pot.tel. z ILOT](#))). Część badań została przeprowadzona w laboratoriach WSM PZL-Krotoszyn oraz w ramach współpracy z Wytwórnią Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Łódź (producent pierścieni).

Efektom prowadzonych badań silnikowych oraz badań technologicznych w obszarze procesów odlewniczych tulei cylindrowych w WSM PZL-Krotoszyn było wdrożenie kolejne rozwiązania technologicznego związanego z: *Opracowaniem i wdrożeniem systemu wytwarzania tulei cylindrowych w urządzeniach krajowych*. Nowość techniczna rozwiązania konstrukcyjnego urządzenia do odśrodkowego odlewania tulei (LOT – 8) została potwierdzona patentem nr 188019 z 27.08.1999 oraz zespołową nagrodą II stopnia NOT w Kaliszu, 9.11.1985 dla pracowników WSM PZL-Krotoszyn za opra-

cowanie i wdrożenie systemu wytwarzania tulei cylindrowych w urządzeniach krajowych ([pot. 4.14](#)). Udział własny 10%, jako główny wykonawca w zakresie:

- opracowanie koncepcji programów badań silnikowych,
- opracowania założeń jakościowych do analiz w trakcie prób i testów,
- ocena końcowa tulei cylindrowych i decyzja o wdrożeniu systemu,
- analiz techniczno-ekonomicznych wdrożenia.

W 1986 roku zostałem wyróżniony Nagrodą Rektora Politechniki Wrocławskiej ([pot. 4.15](#)) oraz dwukrotnie w 1986 i 1987 roku nagrodą Dyrektora Instytutu Technologii Nieorganicznej i Nawozów Mineralnych ([pot. 4.16](#)) za: *Osiągnięcia i udział w realizacji prac badawczo-naukowych w zakresie nowych rozwiązań procesów porowacenia struktury warstwy powierzchniowej chromowanych tulei cylindrowych*. Wynikiem tych prac było uzyskanie patentu nr 137033 z 27.10.1987 r. nt.: *Urządzenie do nanoszenia pokryć galwanicznych na powierzchniach cylindrycznych*, którego byłem współtwórcą ([pot. 4.17](#)). Przedmiotem wynalazku było urządzenie do nanoszenia pokryć galwanicznych powierzchniach cylindrycznych, umożliwiające stosowanie wysokich gęstości prądu. Jako współtwórca patentu mój udział własny w rozwiązaniu wynosił 10%, w zakresie przeprowadzenia prób przemysłowych w galvanizerni WSM PZL-Krotoszyn wraz z oceną struktury warstwy powierzchniowej chromu w laboratorium WSM PZL-Krotoszyn i w czasie prób silnikowych w Zakładzie Silników Spalinowych IKiEM Politechniki Wrocławskiej ([pot. 4.2.01](#)).

Kolejnym wdrożeniem przemysłowym w rozwoju technologii procesów odlewniczych było opracowanie i wdrożenie: *Sposobu otrzymania materiału na tuleje cylindrowe dla firmy VOLVO o określonej ilości eutektyki fosforowej w strukturze*. Udział własny jako główny wykonawca 10% w zakresie opracowania wymagań jakościowych w zakresie struktury warstwy powierzchniowej (rdzeń odlewu) i jej kontroli i weryfikacji na etapie wdrożenia (1988-1989). Praca została nagrodzona w 1989 r. nagrodą zespołową II stopnia NOT w Kaliszu za wybitne osiągnięcia w dziedzinie techniki ([pot. 4.18](#)).

Znaczącym etapem prac w badaniach nad technologicznym kształtowaniem struktury warstwy powierzchniowej w operacji gładzenia w okresie 1994-1996 były moje wizyty w formie staży szkoleniowych w firmach ATLANTIC Guillaume Werk Bonn Niemcy, CERASIV GmbH, Plochingen Niemcy oraz ELSASS Schleifmittel GmbH+CoKG Bochum Niemcy ([pot. 4.19](#)). Tematyka staży dotyczyła technologii wytwarzania narzędzi ceramicznych stosowanych w procesie gładzenia, głównie w zakresie charakterystyki technicznej oselek ceramicznych oraz ich wpływu na kształtowanie jednorodnej struktury warstwy powierzchniowej w powiązaniu z określoną charakterystyką chłodziwa. W tym ostatnim temacie odbyłem staż szkoleniowo-konsultacyjny w firmie ELF Lubrifiants, Rouen Francja w 1986 roku ([pot. 4.19](#)). Uzyskana wiedza oraz wyniki prac w zakresie doboru oselek ceramicznych w procesie gładzenia, charakterystyki rozkładu twardości ich montażu w głowicach gładzących w zakresie zbliżonych wartości twardości oraz pilników diamentowych rozszerzyły zakres moich badań o topograficzną (trójwymiarową) analizę powierzchni w zakresie parametrycznej oceny powierzchni, obrazu ukształtowania struktury powierzchni w układzie 2D/3D oraz realizacji pomiarów chropowatości w układzie 2D/3D).

W 1999 roku nastąpiło przejęcie własnościowe WSM-Krotoszyn S.A. przez międzynarodową grupę MAHLE GmbH ze Stuttgartu co umożliwiło mi na kontynuowanie moich prac naukowo-badawczych. Bardzo ważną decyzją było zaproszenie mnie do realizacji międzynarodowego programu rozwoju produktu (PDP – *Product Development Process*) w zakresie uruchomienia nowych konstrukcji silnikowych spełniających normy emisji spalin Euro III–Euro V w ramach projektów MAHLE z: VOLVO, PSA/BMW Prince, DAF, Daimler Truck Mercedes, Scania i MAN. Jako członek zespołu byłem odpowiedzialny za jakość rozwiązań technologicznych, wykonanie prototypów i wzorców do badań, uruchomienie serii przedprodukcyjnych, wdrożenia do produkcji oraz dostaw seryjnych tulei cylindrowych do ww. firm ([pot. 4.20](#)) oraz prowadnic zaworowych do firmy VOLVO ([pot. 4.21](#)). Moje badania w zakresie struktury warstwy powierzchniowej tulei cylindrowych ukierunkowane zostały na proces odlewania odśrodkowego żeliwa niskostopowego oraz proces obróbki mechanicznej w operacji gładzenia. Badania stały się częścią programu PDP, co pozwoliło mi na określenia strukturalnych modeli technologicznych w zakresie cech funkcjonalnych warstwy powierzchniowej na etapie procesu odlewania odśrodkowego oraz procesu obróbki gładzeniem wraz określeniem zależności parametrów opisujących poszczególne cechy na pracę silnika spalinowego w szczególności w zakresie

zmniejszenia zużycia oleju, emisji cząstek stałych oraz zużycia tribologicznego elementów układu tłokowo-cylindrowego. W tym okresie odbyłem specjalistyczne staże i szkolenia, zarówno za granicą (Mercedes Stuttgart, Niemcy, 2003-2005, 2×1 tydzień; Volvo zakłady w Skövde, Geteborg, Vara, Szwecja, 2002-2005, 5×1 tydzień; DAF Eindhoven Holandia 2002, 2×1 tydzień; MAHLE GmbH, 2002-2008, 4×1 tydzień ([pot. 4.22](#), [pot. 4.23](#), [pot. 4.24](#)), jak i w kraju: Politechnika Wrocławska – Wrocławskie Centrum Transferu Technologii 2000, 2006 ([pot. 4.25](#)), Ośrodek Badania Jakości wyrobów ZETOM Warszawa 2002, 2004 ([pot. 4.26](#)), SIMPTTEST Poznań 2001 ([pot. 4.27](#)), Q-PC Spółka z o. o., Warszawa, 2007 ([pot. 4.28](#)), GM Quality System Basics Workshop w Krotoszynie – Process Development Corporation 2007 ([pot. 4.29](#)), TQMsoft Kraków, 2006-2008 ([pot. 4.30](#)) związanych z zapewnieniem jakości technologicznej prac badawczo-rozwojowych oraz wdrożeń do produkcji seryjnej nowych konstrukcji tulei i prowadnic zaworowych. Tematyka zapewnienia jakości technologicznej dotyczyła w szczególności zaawansowanego procesu planowania jakości wyrobu APQP (*Advanced Product Quality Planning*), analiz potencjalnych przyczyn i skutków błędów w procesie produkcji i logistyki P/LFMEA (*Process/Logistics Failure Mode and Effects Analysis*) planów kontroli (dostaw z zakupu oraz procesów produkcyjnych), badań i analiz w zakresie zdolności maszyn i procesów (C_m , C_{mk} , C_p , C_{pk}) badań i analiz używanych systemów pomiarowych (MSA – *Measurement System Analysis*) w zakresie powtarzalności i odtwarzalności R&R), dokumentacji kwalifikowanych laboratoriów (wg standardu ISO 17025), próbek wzorców oraz zapisów zgodności ze specyficznymi wymaganiami klientów i gwarancjami przedłożonych wyrobów PSW, procesu zatwierdzania części do produkcji (PPAP – *Production Part Approval Process*) oraz oceny system jakości (QSA – *Quality System Assessment*) w standardzie ISO/TS 16949. Przedmiotowy zakres dokumentacji stanowił podstawę realizacji badań i analiz na etapie projektów PDP w zakresie nowych rozwiązań konstrukcyjnych tulei cylindrowych z firmami: VOLVO, PSA/BMW Prince, DAF, Daimler Truck Mercedes, Scania i MAN oraz prowadnic zaworowych do firmy VOLVO.

Nowością w tematyce prowadzonych prac badawczych m.in. w programie PDP były zagadnienia badania czystości (zanieczyszczeń zewnętrznych) elementów układu tłokowo-cylindrycznego w szczególności w odniesieniu do topograficznej struktury warstwy powierzchniowej tulei cylindrowych po procesie gładzenia oraz tematyka pomiarów chropowatości powierzchni tulei w zakresie ich wiarygodności i odtwarzalności pomiędzy laboratoriami VOLVO a MAHLE Polska Sp. z o.o.

W pierwszej grupie prac w zakresie tematyki badania czystości gładzi tulei cylindrowych w 2002 roku uczestniczyłem w stażu badawczym w laboratoriach w zakładach VOLVO w Skövde i DAF Eindhoven w Holandii. Wynikiem zdobytej wiedzy i prac własnych nad tym zagadnieniem było opracowanie i wdrożenie w MAHLE Polska Sp. z o.o. laboratorium badawczego (2003-2005, udział własny 75% jako prowadzący projekt w zakresie opracowania koncepcji, doboru aparatury oraz opracowania metodyki badań i jej walidacji w laboratoriach DAF Holandia, VOLVO) ([pot. 4.22](#)).

Uzyskane wyniki z badań czystości zostały przedstawione i opublikowane w ramach Międzynarodowych Kongresów Silników Spalinowych:

- III Kongres Silników Spalinowych, Opole 22-24.05.2009; Gruszka J. (100%): *Badania czystości elementów układu tłokowo-cylindrowego*. Silniki Spalinowe, 2009, SC1, 357–362 (PTNSS–2009–SC–157) ([pot. 4.31](#)).
- IV Kongres Silników Spalinowych, Radom 16-17.06.2011; Gruszka J. (100%): *Global trends in cylinder liners technology*. Silniki Spalinowe, 2011, 3(50), 1–7 ([pot. 4.32](#)).

W drugiej grupie prac związanych z pomiarami struktury geometrycznej powierzchni gładzi tulei i ich wiarygodności i odtwarzalności pomiędzy laboratoriami VOLVO a MAHLE Polska Sp. z o.o. uczestniczyłem w projekcie VOLVO – MAHLE (*Round Robin* – [pot. 4.33](#)) oraz jako członek zespołu w realizacji projektu nr 4TO7D006 29 pt. *Analiza wiarygodności i odtwarzalności pomiarów chropowatości powierzchni* w Politechnice Poznańskiej, Instytut Technologii Mechanicznej Zakład Metrologii i Systemów Pomiarowych w latach 2005-2006 ([pot. 4.34](#)). Wynikiem tych prac było pogłębienie wiedzy w tej tematyce i ustalenie wspólnej specyfikacji w zakresie warunków pomiarów chropowatości struktury geometrycznej powierzchni gładzi (VOLVO – MAHLE w zakresie promienia i kąta końcówki pomiarowej, wartości nacisku w czasie pomiaru, szybkości przesuwu, długości odcinka pomiarowego, wielkości odcięć na wejściu i wyjściu oraz filtru. W ramach VII Konserwatorium Stereometrii powierzchni: Pomiary, badania, aplikacje wygłosiłem wykład nt.: *Praktyczne problemy w pomiarach struktury geometrycznej powierzchni honowanych – oczekiwania względem nauki* ([pot. 4.34.1](#) i [pot.](#)

4.34.2). Uzupełnieniem badań w zakresie pomiarów i analiz chropowatości było wdrożenie w tym czasie w laboratorium WSM PZL-Krotoszyn: *Stanowiska wizyjnego do badań powierzchni gładzi tulei cylindrowych poprzez system wizyjny kamerą CCD i zespołu obiektywów typu Zoom i Focus*. Metodyka badań wizyjnych należała do techniki badań nieniszczących w przeciwieństwie do obserwacji próbek powierzchni pobranych z tulei do badań wiązką elektronów uformowaną przez układ elektrooptyczny mikroskopu scanningowego. Stanowisko wizyjne powstało w wyniku współpracy z Przemysłowym Instytutem Elektroniki w Warszawie w latach 2004-2006. Udział własny: 25% jako wykonawca w zakresie: opracowania koncepcji projektu, weryfikacji prac projektowych oraz udział w wdrożeniu stanowiska (pot. 4.35).

Do najważniejszych prac wdrożeniowych w ramach zrealizowanych projektów PDP z moim udziałem jako głównego wykonawcy w latach 2002-2006 należy zaliczyć:

- wielkogabarytowe tuleje cylindrowe z przeznaczeniem do silników kolejowych i morskich, z udziałem własnym 25% w zakresie organizacja laboratorium materiałowego oraz opracowania i wdrożenia procedur badań materiałowych wg wymagań Towarzystw Klasyfikacyjnych PRS, GL, DNV, BV, ABS, LR, NKK, RS);
- tuleje do silników P 85, P 125 do samochodów Mini Cooper, Peugeot 207 i 307 oraz Citroen C4 w ramach projektu MAHLE-PSA/BMW Prince, udział własny 25% na etapie badań i wdrożenia procedur kontrolno-pomiarowych struktury warstwy powierzchni zewnętrznej tulei do procesu zalewania w bloki aluminiowe (publikacja metody pomiarowej w czasopiśmie *Pomiary Automatyka Kontrola*, 2008, 54, 6 – pot. 4.35.1);
- tuleje do silników ciężkich pojazdów:
 - VOLVO platforma HDEP – silniki MD 9, 11, 13 i 160,
 - DAF – silnik PACCAR MX 12,9 dm³,
 - Mercedes – silnik OM 642, Daimler Truck – silniki DC 9, 13 i 16,
 - Scania – silniki DC 9, 13 i 16,
 - MAN – silniki D 08CR, 20CR i 26CR;
- Prowadnice zaworowe do silników VOLVO – MD 9, 11, 13 i 160 w ramach platformy HDEP. Udział własny 15–25% jako wykonawcy w zakresie zapewnienia jakości rozwiązań technologicznych w oparciu o procedury APQP/PPAP na etapie badań, wzorców oraz uruchomienia i wdrożenia do produkcji (pot. 4.22 i pot. 4.23).

Uzyskane wyniki z badań własnych w latach 2007-2009 zostały opublikowane i przedstawione jako monotematyczny cykl wykładów i publikacji na międzynarodowych konferencjach naukowych tematycznie związanych z inżynierią powierzchni, w których zawarto zagadnienie opisu pojęcia topografii powierzchni gładzi tulei cylindrowej oraz z tym związanych parametrów i cech, które są istotne dla funkcjonalności układu tłokowo-cylindrowego w silnikach spalinowych:

- W czasopiśmie naukowym *Silniki Spalinowe*, 2007, 3, 16–26 (PTNSS–2007–SS3–216), Gruszka J. (50%), Suchecki A. *Nowe metody kształtowania powierzchni cylindrów silników spalinowych*, udział własny jako główny wykonawca w zakresie opracowania koncepcji artykułu, pomiarów i analiz topografii powierzchni (pot. 4.36, pot. 7.1.8.1).
- X Międzynarodowa Konferencja EM'09 Bydgoszcz 2009, Gruszka J. (100%) *Topografia powierzchni tulei cylindrowych kształtowanych techniką laserową*. Przedstawiono w szczególności analizę topograficzną struktury warstwy powierzchniowej po procesie gładzenia z użyciem narzędzi ceramicznych, diamentowych i nacięciem zasobników olejowych laserem w powiązaniu z mikrostrukturą materiału (grafitu, perlitu oraz eutektyki fosforowej). Publikacja w czasopiśmie *Inżynieria Maszyn*, 2009, 12(4), *Obróbka laserowa i hybrydowa*, 2009, 42–53 (pot. 4.37, pot. 4.37.1).
- Proceedings of 12th International Conference on Metrology and Properties of Engineering Surfaces, Rzeszów 8-10.07.2009: Cieślak T., Gruszka J. (50%) *The effect of stones on quality of cylinder liners Surface*. Mój udział w prezentacji oraz publikacji w szczególności zawierał wyniki i analizy związane z pomiarów i analizy topograficznej struktury warstwy powierzchniowej gładzi tulei po procesie obróbki z użyciem narzędzi ceramicznych i diamentowych (pot. 4.38, pot. 4.39).
- Proceedings of the 13th National & 4th International Conference *Metrology in Production Engineering*, Poznań–Żerków 23-25.09.2009: Gruszka J. (100%) *Topografia powierzchni gładzi cylindrowej*. Prezentacja w formie wykładu zawierała wyniki pomiarów i analiz parametrów

opisujących topografię powierzchni w zakresie kształtu otworu (odchyłki okrągłości i walcowości metodą przekrojów poprzecznych oraz pomiarów prostoliniowości metodą tworzących. Dodatkowo przedstawiono porównania wyników pomiaru walcowości, metodą przekrojów poprzecznych i metodą tworzących. Ukształtowanie struktury rys na powierzchni gładzi tulei omówiono na podstawie wyników z metody profilometrii stykowej z użyciem parametrów 2D (R_{pk} , R_k , R_{vk} oraz $Mr1$ i $Mr2$) i 3D (parametry amplitudowe S_q , S_z , S_{sk} , S_{ku} , parametry odległościowe i udziału S_{ds} , S_{tr} , S_{al} , S_{td} , parametry mieszane S_{dq} , S_{sc} , S_{dr} oraz parametrów udziału nośnego i pojemności olejowej S_{bi} , S_{ci} , S_{vi}). Wyniki prezentowanej pracy dodatkowo zostały opublikowane w wydawnictwie Archiwum Technologii Maszyn i Automatykacji Komisji Budowy Maszyn PAN O/Poznań 2010: Gruszka J. (100%) *Topografia powierzchni gładzi cylindrowej*. ([pot. 4.40](#)).

- ISMQC-2010 10th International Symposium on Measurement and Quality Control, Osaka, Japan 5-9.09.2010: Carras S., Gruszka J. (15%), Mathia T.G., Mazuyer D., Ninove F-P., Pawlus P. *Multi scale morphological metrology of piston-ring-textured cylinder liners assembly in relation to their tribological properties*. Udział własny: wykonawca w zakresie przeprowadzonych badań parametrów chropowatości w układzie 3D oraz analiz scaningowych obrazów struktur wraz z opracowaniem wyników ([pot. 4.41](#)).
- 3rd International Conference Manufacturing 2010 Contemporary problems of manufacturing and production management, Poznan, Poland 24-26.11.2010: Carras S., Gapinski B., Gruszka J. (15%), Mathia T.G., Ninove F-P., Pawlus P., Wieczorowski M. *Multi scale-multiphysics manufacturing and multisensor of cylinder liner-from roundness to nano-roughness*. Udział własny: wykonawca w zakresie pomiarów błędów okrągłości oraz analiz wyników ([pot. 4.42](#)).

W 2012 roku jako współtwórca (udział 30%) uzyskałem patent nr 211943 z 26.03.2008 na *Urządzenie do jednoczesnego pomiaru średnicy i odchyłki kształtu cylindrycznego tulei cylindrowych*. Rozwiązanie nagrodzone zostało złotym medalem na IV Międzynarodowej Warszawskiej Wystawie Innowacji IWIS (Warszawa 20-22.10.2010) oraz srebrnym medalem na Światowej Wystawie Innowacji, Badań Naukowych i Nowoczesnej Techniki Brussels Innova, Eureka Contess, 18-20.11.2010. ([pot. 4.43](#), [pot. 4.43.1](#) i [pot. 4.43.2](#)).

Efektom mojego udziału w realizacji programu badawczego PDP MAHLE GmbH oraz udziału we wdrożeniach przemysłowych w zakresie rozwoju konstrukcyjno-technologicznego tulei cylindrowych była monografia pt.: *Technologiczne kształtowanie cech funkcjonalnych warstwy powierzchniowej tulei cylindrowych*, wydana przez Politechnikę Poznańską nr 465 ([pot. 4.44](#)) oraz uzyskanie stopnia doktora habilitowanego (Uchwała Rady WMRiP Politechniki Poznańskiej, 18.12.2012). W monografii przedstawiono syntezę problemów dotyczących cech funkcjonalnych warstwy powierzchniowej gładzi tulei cylindrowych (materiał i struktura geometryczna powierzchni otworu) wykonanych z żeliwa i stali mających wpływ na zmniejszenie zużycia oleju, emisję cząstek stałych oraz na zużycie tribologiczne elementów układu tłokowo-cylindrowego na przykładzie nowych konstrukcji silników firmy VOLVO z platformy HDEP. Przeprowadzona analiza tribologiczna układu tłokowo-cylindrowego pozwoliła na określenie zespołu cech funkcjonalnych warstwy powierzchniowej gładzi tulei cylindrowej oraz wskazanie wpływu zależności parametrów opisujących poszczególne cechy na pracę silnika spalinowego. Zbiór parametrów opisujących cechy funkcjonalne stanowił podstawę wyboru modeli strukturalnych procesów technologicznych kształtujących poszczególne cechy oraz doboru metodyki ich badań.

Przyjęte modele strukturalne procesów technologicznych potwierdziły w badaniach, że w warunkach przemysłowych można:

- kształtować odlewy tulei cylindrowych metodą wirującej formy w procesie odlewania odśrodkowego o wytrzymałościach > 300 MPa, z wysokojakościowych niskostopowych żeliw. Odlewy z żeliwa z dodatkami molibdenu $Mo = 0,25-0,42\%$ i miedzi $Cu = 0,68-0,80\%$ wykazały wytrzymałość minimalną $R_m = 320$ MPa, odlewy tulei z żeliwa z dodatkiem azotu $N = 140-160$ ppm przy zmniejszonym udziale $Mo = 0,001-0,14\%$, a zwiększonym udziale $Cu = 0,78-0,84\%$ wykazały wytrzymałość minimalną $R_m = 327$ MPa. Wspólną charakterystyczną cechą dla badanych odlewów była strefa rdzenia. Badania strefy rdzenia wykazała jednorodne własności dla parametrów wytrzymałości, twardości oraz obrazu mikrostruktury. Strefa ta stanowiła jednocześnie miejsce końcowego położenia struktury warstwy powierzchniowej (gładzi) w procesie ob-

róbki mechanicznej w, której kształtowane są wymagania w zakresie makro kształtu otworu i mikrogeometrii powierzchni gładzi tulei;

- kształtować strukturę warstwy powierzchniowej gładzi tulei z żeliwa o wytrzymałości $R_m \geq 320$ MPa metodą gładzenia wielozabiegowego plateau „gładkiego”, w zakresie błędów kształtu otworu tulei $< 10 \mu\text{m}$, przy parametrze okrągłości $4 \mu\text{m}$ i prostoliniowości $5 \mu\text{m}$ z możliwością sterowania zakresem parametru głębokości rdzenia chropowatości R_k w przedziale od $0,15 \mu\text{m}$ do $1,2 \mu\text{m}$, w zależności od wymagań standardu emisji spalin (Euro III–Euro VI) dla danego typu silnika z platformy HDEP VOLVO (silniki MD 9, 11, 13 i 16).

W związku z dalszym rozwojem wymagań środowiskowych na poziomie \geq Euro VI istotnym osiągnięciem rozprawy było wskazanie kierunków rozwoju technologicznego nowoczesnych materiałów stosowanych w konstrukcji tulei cylindrowych ($R_m > 300$ MPa – GLJ 300, GLV 400) oraz możliwościami kształtowania topografii struktury geometrycznej warstwy powierzchniowej otworu tulei w strefie GMP–DMP, z poziomem błędów kształtu kołowości i walcowości $5 \mu\text{m}$ i parametrów chropowatości $R_{pk} = 0,2 \mu\text{m}$, $R_k = 0,2\text{--}0,7 \mu\text{m}$, $R_{vk} = 0,8\text{--}2,0 \mu\text{m}$ z możliwością ich dalszej analizy 3D-WLI-mikroskopem interferencyjnym) i z czystością powierzchni na poziomie $< 5 \text{mg}/1000 \text{cm}^2$.

Uzyskane wyniki z badań zostały opublikowane w ramach tematycznych monografii wydanych przez Wydawnictwo Sekcji Inżynierii Warstwy Wierzchniej Komisji Budowy Maszyn PAN, Politechniki Poznańskiej i IBiEN Gorzów Wlkp. – Poznań 2014 pod red. naukową T. Zaborowski nt.:

- Modelowanie warstwy wierzchniej, Gruszka J., (100%) *Studium rozwoju technologii produkcji tulei cylindrowych*, s. 66–69 ([pot. 4.47.1](#)),
- Inżynieria warstwy wierzchniej, Gruszka J., (100%) *Kształtowanie struktury warstwy wierzchniej w procesie odlewania cylindrów*, s. 154–164 ([pot. 4.47](#)),

oraz w ramach międzynarodowych konferencji naukowych:

- *Badanie zdolności technologicznej procesu gładzenia tulei cylindrowych*. Konferencja MANUFACTURING, Poznań 2014, udział 100% ([pot. 4.48](#), [pot. 4.48.1](#)),
- *Morphologies of Cylinder Liner Surfaces of Today and for Tomorrow*. 5th International Conference on Surface Metrology, 4-7.04.2016, Poznan University of Technology, udział w sesji plakatowej, Gruszka J. (60%), Pawlus P., Mathia T.G. Udział własny jako główny wykonawca w zakresie pomysłu przeprowadzenia badań, wykonanie badań topografii struktury powierzchni oraz przygotowanie artykułu ([pot. 4.49](#)),
- *Innovative changes in the cylinder liners shaping methods*. 7th International Congress on Combustion Engines 27-29.06.2017, Poznań, Gruszka J. (100%), sesja plakatowa ([pot. 4.50](#)).

W ramach seminarium Komisji Inżynierii Powierzchni PAN O/Poznań, w dniu 20.11.2015 r. członkom komisji przedstawiłem autorski wykład nt.:

- *Model technologiczny struktury powierzchni kształtowanej w procesie odlewania i obróbki gładzeniem*. ([pot. 7.4.1](#), [pot. 7.4.1.1](#)).

Podsumowaniem prowadzonych badań i uzyskanych wyników dotyczących struktury warstwy powierzchniowej tulei cylindrowych i jej technologicznego kształtowania jest stwierdzenie, że cechy funkcjonalne warstwy powierzchniowej w zakresie struktury odlewu i struktury powierzchni gładzi powinny być kluczowym zagadnieniem w badaniach silników spalinowych w zakresie spełnienia wymagań emisji spalin według obowiązujących norm \geq Euro VI.

Drugim obszarem tematycznym w mojej działalności naukowo-badawczej w latach 2015-2018 są badania związane z **zagadnieniami procesowego zarządzania jakością**, stanowiące kontynuację zagadnień z realizacji projektów PDP MAHLE GmbH (tematyka APQP/PPAP) z ukierunkowaniem na tematykę rozwiązań systemowych w odniesieniu do laboratoriów oraz zapewnienia jakości procesów technologicznych dostawców i poddostawców w łańcuchu dostaw do producentów pojazdów (OEM – *Oryginal Equipment Manufacturer*) w przemyśle motoryzacyjnym. Znaczącym osiągnięciem była realizacja projektu akredytowanego laboratorium wzorcującego w oparciu o wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2015 *Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących* dla przedsiębiorstwa ITA Sp. z o.o., Sp. k. Poznań–Skórzewo ([pot. 6.2.1.12](#)). Obszar działalności firmy ITA stanowią systemy pomiarowe, inżynieria odwrotna, skanowanie 3D oraz badania materiałowe. Przyjęte założenia wstępne obejmowały opracowanie koncepcji, projektu oraz jego wdrożenie w celu uzyskania akredytacji laboratorium wzorcującego PCA (Polskie Centrum Akredyta-

cji). Bardzo ważnym elementem w realizacji tego projektu okazały się moje wcześniejsze doświadczenia przemysłowe w zakresie wdrożonych rozwiązań laboratoriów w MAHLE Polska Sp. z o.o.:

1. Opracowanie projektów oraz wdrożenie laboratoriów kontrolno-badawczych w zakresie materiałowym i pomiarów geometrycznych dla potrzeb nowo uruchamianej odlewni tłoków i zakładu obróbki zaworów w MAHLE Polska Sp. z o.o., 2003-2005; udział własny 50% jako kierownik projektu w opracowaniu i wdrożeniu obejmował:
 - opracowanie projektu, lokalizacji oraz struktury organizacyjnej,
 - opracowanie wybranych procedur i instrukcji,
 - przeprowadzenie szkoleń personelu laboratoriów,
 - przeprowadzenie auditów w trakcie wdrożenia ([pot. 4.23](#), [pot. 4.52](#)).
2. Opracowanie projektu i wdrożenie laboratorium badania czystości powierzchniowej wyrobów MAHLE Polska Sp. z o. o, 2003-2005; udział własny kierownik projektu min. w opracowaniu i wdrożeniu 75%, w zakresie:
 - opracowanie projektu, lokalizacji oraz struktury organizacyjnej,
 - opracowaniu i wdrożeniu procedur i instrukcji badań,
 - przeprowadzenie badań walidacyjnych z laboratoriami MAHLE GmbH, DAF i VOLVO ([pot. 4.22](#))

oraz moje uzupełniające szkolenia specjalistyczne w zakresie:

- Zarządzanie procesami, pomiar i ocena procesów w PCBiC Warszawa 2013 ([pot. 4.53](#)),
- System zarządzania laboratorium, zadania kierownika ds. jakości i kierownictwa technicznego, audit wewnętrzny w laboratorium, w Polskim Centrum Akredytacji (PCA) w Warszawie 2015 ([pot. 4.54](#)).

Przeprowadzone wstępne badania w przedsiębiorstwie ITA wykazały, że firma w swej strukturze organizacyjnej nie posiada laboratorium, ale jest aparatura kontrolno-pomiarowa i personel, co wymagało początkowo przeprowadzenia szkoleń tematycznych w zakresie wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17025:2015, a następnie przeprowadzenia projektu w formie pracy zespołowej pod moim kierunkiem. Przygotowanie laboratorium do akredytacji zostało podzielone na kilka etapów tematycznych:

1. Podjęcie decyzji przez zarząd ITA, określenie struktury organizacyjnej laboratorium oraz dobór personelu.
2. Określenie dziedzin i obiektów wzorcowania oraz wykazu prac, które powinny zostać podjęte i ich wykonane pod kątem stopnia spełniania wymagań normy PN-ENISO/ IEC 17025 i dokumentacji PCA.
3. Przeprowadzenie specjalistycznych szkoleń tematycznie związanych z wymaganiami normy PN-EN ISO//IEC 17025:2005 Ap1:2007 oraz dokumentacji PCA.
4. Opracowanie polityki jakości, księgi jakości, procedur systemowych i technicznych oraz pozostałych dokumentów.
5. Wdrożenie zasad postępowania oraz ich weryfikacja w ramach audytów wewnętrznych.
6. Realizacja zleceń wewnętrznych oraz zewnętrznych w zakresie planowanych wzorcowań.
7. Przeprowadzenie badań między laboratoryjnych oraz końcowe określenie zasad obliczania niepewności pomiarowej oraz wartości zdolności pomiarowej (CMC – *Calibration and Measurement Capability*).
8. Przegląd dokumentacji laboratorium w formie auditu wewnętrznego według formularzy PCA (FAP-02 i FAP-03) oraz opracowanie wykazu zmian i prac, które powinny zostać podjęte i wykonane przed zgłoszeniem wniosku o akredytację PCA.
9. Zgłoszenie formalnego wniosku akredytacyjnego i poddanie laboratorium audytowi jednostki akredytującej.

Ocena laboratorium w procesie akredytacji polegała na przeglądzie przez zespół audytorski PCA dokumentacji laboratorium oraz na ocenie na miejscu kompetencji laboratorium do realizacji zgłoszonej do akredytacji działalności. Na podstawie raportu końcowego z oceny oraz zgłoszonych niezgodności został opracowany program działań korygujących, który po realizacji i ocenie przez zespół audytorski PCA pozwolił na podjęcie decyzji o akredytacji laboratorium.

Laboratorium Wzorcujące ITA w dniu 13.03.2018 otrzymało akredytację PCA numer AP 181 i aktualnie działa zgodnie z wdrożonym systemem zarządzania według normy PN-EN ISO/ IEC

17025:2005. Laboratorium świadczy usługi w stałej siedzibie oraz poza nią i obejmuje następujące dziedziny akredytacji:

- siła i moment siły (12.01) i związane z tym obiekty objęte wzorcowaniem:
 - maszyny wytrzymałościowe do prób statycznych do sił rozciągających i do sił ściskających,
 - urządzenia technologiczne do sił rozciągających i do sił ściskających,
- wielkości geometryczne (6.04) w zakresie pomiarów współrzędnościowych:
 - z głowicą pomiarową optyczną mierzącą odległość,
 - współrzędnościowych systemów pomiarowych opartych na technice optycznych skanerów do elementów obrotowo symetrycznych.

Aktualnie laboratorium wzorcujące ITA pozytywnie przeszło w 2021 roku trzeci audyt PCA oraz dodatkowo rozszerzyło zakres akredytacji o możliwość wzorcowania maszyn optycznych oraz mikroskopów pomiarowych. Udział własny 50% jako kierownika projektu w zakresie:

- opracowania koncepcji, projektu i kierowania zespołem projektowym oraz wdrożeniem,
- przeprowadzenie szkoleń dla zespołu i pracowników,
- opracowanie wybranych procedur i instrukcji,
- weryfikacja zapisów procedur i instrukcji,
- udział w opracowaniu nie standardowych metod wzorcowania,
- przeprowadzenie audytów wewnętrznych,
- przygotowanie dokumentacji auditowej wg wymagań PCA.

Realizację projektu zawiera [pot. 4.55](#).

Wyniki uzyskane z realizacji projektu zostały opublikowane w *Problemach Jakości*, 2018, 9: Gruszka J. (100%) *Projekt podejścia procesowego w zarządzaniu systemowym laboratorium według normy ISO/IEC 17025-2017* ([pot. 4.56](#)) oraz w czasopiśmie *Mechanik*, 2018, 5–6: Gruszka J. (50%), Wieczorowski M., Śmierzchalska B., Szelewski M., Zachwiej I., Śmierzchalski D. *Laboratorium wzorcujące ITA* ([pot. 4.56.1](#)).

Podsumowując zakres przeprowadzonych badań związanych z realizacją projektu akredytowanego laboratorium wzorcującego w oparciu o wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2015 jest stwierdzenie, że kluczowymi zagadnieniami w zarządzaniu akredytowanym laboratorium jest zapewnienie jakości procesów w zakresie przeprowadzania badań między laboratoryjnych oraz końcowe określenie zasad obliczania niepewności pomiarowej oraz wartości najmniejszej niepewności pomiaru (CMC), jaką laboratorium wzorcujące jest w stanie osiągnąć w trakcie rutynowo przeprowadzanego wzorcowania, będącą zazwyczaj niepewnością rozszerzoną przy poziomie ufności ok. 95%.

Wynikiem moich dalszych zainteresowań w zakresie tematyki należących do drugiej grupy zagadnień **zapewnienia jakości procesów technologicznych** były badania zagadnień wynikających z nowego wydania normy IATF 16949:2016 *Zarządzanie jakością w przemyśle motoryzacyjnym* w stosunku do dostawców i poddostawców w łańcuchu dostaw do producentów pojazdów (OEM – *Oryginal Equipment Manufacturer*) w przemyśle motoryzacyjnym. Norma IATF 16949 została wydana w 2016 roku przez Międzynarodową Motoryzacyjną Grupę Zadaniową (IATF – *International Automotive Task Force*) w celu zapewnienia jakości w ramach łańcucha dostaw, jak i samego procesu certyfikacji. Grupa ta zrzesza dziewięciu międzynarodowych producentów samochodów: BMW, Chrysler, Daimler, Fiat, Ford Motor, General Motors, PSA Peugeot Citroen, Renault i Volkswagen.

Głównym problemem badawczym było rozpoznanie wymagań, które wnosi nowy standard IATF 16949 w zakresie uzyskania przez przedsiębiorstwo produkcyjne statusu poddostawcy z certyfikatem systemu zarządzania jakością (SZJ) według normy ISO 9001:2015 do dostawcy bezpośredniego realizującego dostawę do producentów pojazdów z certyfikatem IATF. Istotną w tym zakresie rolę odgrywa procesowe zarządzanie jakością, oparte na wielu grupach wymagań, różnych co do stopnia szczegółowości i trudności ich implementacji, tym bardziej, że wymagania normy IATF nie zostały opracowane w układzie procesowym. Ponieważ podejście procesowe w zarządzaniu przedsiębiorstwem branży motoryzacyjnej, stanowi podstawę zbioru procesów i metod zarządzania zarówno operacyjnego, jak i strategicznego postanowiono na wstępie przeprowadzić badania i analizę wymagań normy w układzie procesowym. Uzyskane wyniki z badań zostały przedstawione na VII Międzynarodowej Naukowej Konferencji Logistycznej (WSL, Poznań 12.05.2017) w formie wykładu współautorskiego Gruszka J. (50%), Misztal A. *The new IATF 16949 standard in the automotive supply chain*. Następnie opublikowano w *Problemach Jakości*, 2017, 11, 4–10 ([pot. 4.57](#)) oraz *Research in Logi-*

stic&Production, 2017, 7(4), 311–318 ([pot. 4.58](#)). Bez wątpienia procesowe wymagania dla SZJ, które powinien spełnić poddostawca/dostawca, są kluczowe dla jego sukcesu rynkowego i należy je rozumieć szeroko – od aspektów ekonomicznych, poprzez wszystkie elementy znormalizowane SZJ, typowe dla branżowych wymagań (IATF 16949), ale i indywidualnych specyficznych wymagań, definiowanych przez klientów w ramach CSR (*Customer Specific Requirements*). Tym bardziej, że w praktyce przemysłowej branży motoryzacyjnej funkcjonuje wiele przedsiębiorstw, których produkcja jest na poziomie klasy światowej (WCM – *World Class Manufacturing*) są organizacjami procesowymi i zarządzane są przez właścicieli procesów z ukierunkowaniem się do łańcucha dostaw. Takie rozwiązania organizacji zorientowanej na procesy stanowi określoną wartość dla klienta OEM.

Na potrzeby prowadzonych badań opracowano i przyjęto do realizacji w badaniach model procesów zachodzących pomiędzy klientem a dostawcą. Model klient–dostawca oparto na:

- definicji jakości dostawcy, która określa „jakość dostawcy jako zdolność do dostarczania produktów i usług, które zaspokajają potrzeby klientów”;
- podstawowych wymaganiach normy PN EN ISO 9001:2015, która stanowi punkt wyjścia do nawiązania współpracy dostawcy z klientami branży motoryzacyjnej. Przyjęto jako podstawę zasady zarządzania jakością pkt 2 i 3 normy PN EN ISO 9001 i jej powiązanie z normą IATF 16949;
- modelu TQM według Oaklanda, w którym głównymi elementami są procesy zachodzące pomiędzy klientem a dostawcą.

Centralnym elementem modelu są procesy, które zachodzą między klientem i jego dostawcą i są niezbędne, aby wynik postępowania kwalifikacyjnego poddostawcy był pozytywny. Oznacza to, że wszystkie działania w organizacji poddostawcy, w której przyjęto do realizacji usługę są ukierunkowane na wymagania klienta i są spełnione przez odpowiednio zaplanowane i nadzorowane procesy realizacji usługi oraz dzięki nabywaniu usług, materiałów i innych zasobów, którymi poddostawca nie dysponuje, u sprawdzonych i wiarygodnych dostawców. Cele jakościowe osiągnąć są dzięki kadrze, która współpracuje bezpośrednio z klientem i wykorzystuje zalety pracy zespołowej oraz metody i narzędzia zarządzania jakością. Elementem wspierającym pracowników powinien być posiadany własny system jakości. Wszystkie wymienione elementy modelu muszą funkcjonować w środowisku, którego pracownicy charakteryzują się kulturą, zaangażowaniem oraz możliwościami i wolą komunikowania się ze sobą. Na podstawie przyjętego modelu klient–dostawca przeprowadzono badania w zakresie wymagań w procesie kwalifikacji i współpracy z dostawcami na przykładzie grupy MAHLE (jako studium przypadku) z wykorzystaniem techniki badania dokumentów, obserwacji uczestniczącej oraz wywiadu eksperckiego. W wyniku przeprowadzonych badań wymagań systemowych wg normy ISO 9001, stwierdzono, że norma nie zawiera wymagań dla organizacji chcących ubiegać się o status dostawcy kwalifikowanego w łańcuchu dostaw branży motoryzacyjnej. Z kolei wymagania normy IATF 16949 nie precyzują dokładnie wymagań i metodyki postępowania. Dopiero przez dodatkowy dokument IATF 16949:2016 – *Zatwierdzone Interpretacje* – wydane w 2018 roku określono szczegółowe wymagania w procesie wyboru dostawcy oraz zasad jego kwalifikacji i rozwoju. Podsumowując, należy stwierdzić, że uzyskane wyniki badań w zakresie wymagań systemowych stawianych nowo ubiegającym się przedsiębiorstwom o status dostawców/poddostawców na etapie ich oceny i kwalifikacji przed włączeniem w łańcuch dostawców ostatecznie są określone w następujących dokumentach:

- norma IATF 16949 wraz z zatwierdzoną przez IATF interpretacją wymagań,
- dokumentacji AIAG (The Automotive Industry Action Group) w zakresie:
 - minimalnych wymagań dotyczące systemu zarządzania jakością w branży motoryzacyjnej dla dostawców podrzędnych (MAQMSR – Minimum Automotive Quality Management System Requirements for Sub-Tier Suppliers. Sections of IATF 16949 selected for supplier QMS development – AIAG, Second Edition, September 2017),
 - indywidualnych wymagań klientów.

Całość uzyskanych wyników z badań oraz ww. dokumenty zestawiono i omówiono w formie załączników w monografii: Gruszka J. *Procesowe zarządzanie jakością dostaw w branży motoryzacyjnej* wydanej przez Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2020 ([pot. 4.59](#)). Recenzentami monografii byli: prof. dr hab. inż. W. Mantura (Politechnika Poznańska) oraz prof. dr hab. inż. J. Łuczak (Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu). Uzyskane wyniki z badań opublikowano m.in. w European

Research Studies Journal, 2021, 24(5), 449–458: Gruszka J. (100%) *Technological Quality of Suppliers in the Automotive Industry: A Case Study* ([pot. 4.60](#)).

Omówione w monografii kierunki zmian i trendy w branży motoryzacyjnej nie tylko pogłębiają wiedzę na temat aktualnego funkcjonowania podmiotów branży motoryzacyjnej w sferze gospodarki globalnej, ale również mogą przyczynić się do usprawnienia procesu zarządzania organizacją ubiegającą się o status dostawcy w łańcuchu dostaw do producentów OEM.

Uzyskane wyniki z badań w ramach monografii *Procesowe zarządzanie jakością dostaw w branży motoryzacyjnej* stanowiły źródło do opracowania i wydania opinii eksperckiej: Gruszka J. (100%) na temat: *Zmian w zakresie wdrożenia rozwiązań kwalifikujących firmę Loscar do współpracy z branżą motoryzacyjną jako poddostawcę*, wskazując na główne kierunki zmian, które kierownictwo winno dokonać:

- istnieje możliwość ubiegania się o status poddostawcy z certyfikowanym SZJ wg normy ISO 9001, przy czym dokumentacja systemowa powinna być rozszerzona o wymagania wynikające z realizacji metod APQP i PPAP,
- aby procesy kwalifikacyjne dla nowych organizacji ubiegających się o status dostawców były skuteczne i efektywne, muszą być przestrzegane ściśle określone wymagania wynikające z wprowadzenia normy IATF 16949,
- przystępując do procesu kwalifikacji, potencjalny dostawca jakim jest firma Loscar powinna sprawdzić swoje rozwiązania systemu zarządzania jakością, opierając się na liście kontrolnej gotowości według wymagań AIAG-CQIA-19,
- brak przeprowadzenia wstępnej samooceny jakości dostawcy na pierwszym etapie wyboru dostawcy przez klienta mogło być przyczyną negatywnego wyniku postępowania kwalifikacyjnego,
- potencjał dostawcy musi być oparty na specjalistycznej wiedzy na temat obowiązujących zasad zarządzania projektem i z tym związanych metod APQP, FMEA i PPAP,
- personel dostawcy wraz z kierownictwem powinien przejść obowiązkowo szkolenia specjalistyczne w zakresie zasad zarządzania projektem i z tym związanych metod APQP, FMEA i PPAP oraz podstawowych zasad wynikających z normy IATF 16949 w celu zapewnienia skuteczności podejmowanych działań,
- pomimo posiadanego certyfikatu systemu zarządzania jakością według normy ISO 9001 całość prac związanych z prowadzeniem dokumentacji systemu, okresowych audytów, przeglądów kierownictwa, procesów doskonalenia oraz ustalania corocznych celów nie powinna być zlecona na zewnątrz a powinna zostać przeniesiona do przedsiębiorstwa ([pot. 6.2.1.14](#), [pot. 4.59](#)).

Ocena jakości publikacji – informacje naukometryczne za okres 2013-2022 wg danych oddziału Informacji Naukowej Biblioteki Politechniki Poznańskiej ([pot. 4.61](#)):

1. Baza Google Scholar: pozycje indeksowane 36, liczba cytowań 65, h-index = 4 ([pot. 4.61.1](#)),
2. Baza Scopus: pozycje indeksowane 4, liczba cytowań 17, h-index = 2 ([pot. 4.61.3](#)),
3. Baza Web of Science Core Collection: pozycje indeksowane 3, liczba cytowań 20, h-index = 2, ([pot. 4.61.4](#)),
4. Baza SIN PP wg kwalifikacji MNiSW: liczba punktów 454 pkt.

5. Informacja o uczestnictwie w pracach zespołów badawczych oraz odbytych stażach/ szkoleniach specjalistycznych

5.1. Udział w pracach zespołów badawczych wcześniej niewymienione wyżej

W latach 1994-1996 uczestniczyłem na zaproszenie w realizacji **projektu TESSA** (Training and Education in Strategically Significant Areas – Kształcenie i Szkolenie w dziedzinach o znaczeniu strategicznym), wykonawca projektu Wrocławskim Centrum Transferu Technologii Politechniki Wrocławskiej. Mój udział jako głównego członka zespołu projektowego polegał na doborze zakresu tematycznego programu nauczania z punktu zapotrzebowania przemysłowego oraz organizacji wizyt przemysłowych dla studentów w zakładach, które wdrożyły i stosują rozwiązania w zakresie zarządzania jakością ([pot. 5.1.1](#)).

W latach 2002-2010 uczestniczyłem jako główny wykonawca w realizacji:

1. Projektu celowego MNiSW nr 52/PC-04434/2009: *Niskoemisyjny, energooszczędny autobus miejski z szeregowym napędem hybrydowym*. Wnioskodawca Solaris Bus & Coach S.A., wykonawca Politechnika Poznańska (2009-2011); Nagroda Konkursu Marszałka Województwa Wielkopolskiego – „Wielkopolska – Innowacja. Udział własny jako główny wykonawca zespołu.
2. Pracy zespołowej naukowo-badawczej Nr 52-182935/2012/NCBR-Innotech: *Pierwsze polskie stanowisko do badań silników spalinowych w warunkach nieustalonych wyposażone w hamulec dynamiczny*, realizator Politechnika Poznańska (lider Konsorcjum) i ODIUT Automex 2012-2015. Udział własny jako główny wykonawca zespołu.

Potwierdzenie udziału w realizacji projektów ([pot. 5.1.2](#)).

W latach 2011-2013 uczestniczyłem jako główny wykonawca w realizacji następujących projektów w ramach działalności zawodowej w European Brakes and Chassis Components Sp. z o.o./ACE Group, Wrocław:

1. *Opracowanie i wdrożenie rachunku kosztów jakości dla EBCC (MO i MM) – sierpień 2012*. Udział własny 50% jako główny wykonawca w zakresie:
 - opracowanie koncepcji i zasad baz danych w zakresie kosztów zapobiegawczych, kontroli i badań, kosztów strat wewnętrznych i zewnętrznych,
 - analiza poszczególnych pozycji kosztów oraz zależności między nimi przy współudziale kierownictwa MO i MM,
 - uzgodnienie na szczeblu zarządu,
 - przedstawienie raportu udziału kosztów jakości w wartości produkcji sprzedanej za okres 2010-2012.
2. *Uruchomienie produkcji oraz wdrożenie dostaw seryjnych odlewu zacisku tylnego BMW UKL 15" (231/232) dla firmy TRW z przeznaczeniem do samochodów firmy BMW przez EBCC Sp. z o. o. – kwiecień 2013*. Udział własny 25% jako główny wykonawca w zakresie:
 - kierowanie zespołem przeprowadzającym postępowania PPAP,
 - przeprowadzenie wewnętrznych auditów procesu,
 - weryfikacja i zwolnienie dokumentacji jakościowej i sprzętu kontrolno-pomiarowego.
3. *Uruchomienie produkcji oraz wdrożenie dostaw seryjnych odlewu zacisku tylnego AMG Daimler (863/864) dla firmy TRW z przeznaczeniem do samochodów firmy Mercedes przez EBCC Sp. z o. o. – czerwiec 2013*. Udział własny 25% jako wykonawca w zakresie:
 - kierowanie zespołem przeprowadzającym postępowania PPAP,
 - przeprowadzenie wewnętrznych auditów procesu,
 - weryfikacja i zwolnienie dokumentacji jakościowej i sprzętu kontrolno-pomiarowego.
4. *Uruchomienie produkcji oraz dostaw seryjnych odlewu pompki hamulcowej BR 447 (9531) dla firmy TRW z przeznaczeniem do samochodów firmy Mercedes przez EBCC Sp. z o. o. czerwiec 2013*. Udział własny: 25% jako wykonawca w zakresie:
 - kierowanie zespołem przeprowadzającym postępowania PPAP,
 - przeprowadzenie wewnętrznych auditów procesu,
 - weryfikacja i zwolnienie dokumentacji jakościowej i sprzętu kontrolno-pomiarowego.
5. *Uruchomienie produkcji oraz dostaw seryjnych odlewu zacisku przedniego BR 205 Daimler (092/093) dla firmy TRW z przeznaczeniem do samochodów firmy Mercedes przez EBCC Sp. z o. o. – czerwiec 2013*. Udział własny 25%, wykonawca w zakresie:
 - kierowanie zespołem przeprowadzającym postępowanie PPAP,
 - przeprowadzenie wewnętrznych auditów procesu,
 - weryfikacja i zwolnienie dokumentacji jakościowej i sprzętu kontrolno-pomiarowego.

Potwierdzenie udziału w realizacji projektów ([pot. 5.1.3](#)).

W latach 2014-2022 uczestniczyłem jako główny wykonawca i kierownik w realizacji następujących projektów w ramach działalności statutowej Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej:

1. Projekt MNiSW/Politechniki Poznańskiej – działalność statutowa Katedry Ergonomii i Inżynierii Jakości WIZ PP nr 503213/11/141/DSPB/0554 (2014) nt. *Badanie i rozwiązywanie organi-*

- zacyjnych i ergonomicznych problemów restrukturyzacji przedsiębiorstw. Udział jako główny wykonawca.*
2. Projekt MNiSW/Politechniki Poznańskiej – działalność statutowa Katedry Ergonomii i Inżynierii Jakości WIZ PP nr 503215/11/141/DSPB/0560 (2015) nt. *Badanie i rozwiązywanie organizacyjnych i ergonomicznych problemów restrukturyzacji przedsiębiorstw. Udział jako główny wykonawca.*
 3. Projekt MNiSW/Politechniki Poznańskiej – działalność statutowa Katedry Ergonomii i Inżynierii Jakości WIZ PP nr 503216/11/141/DSPB/0570 (2016) nt. *Diagnozowanie, projektowanie i doskonalenie rozwiązań techniczno-organizacyjnych w zakresie bezpieczeństwa, ergonomii, jakości procesów i produktów. Udział jako główny wykonawca.*
 4. Projekt MNiSW/Politechniki Poznańskiej – działalność statutowa Katedry Ergonomii i Inżynierii Jakości WIZ PP nr 503217/11/141/DSPB/0575 (2017) nt. *Diagnozowanie, projektowanie i doskonalenie rozwiązań techniczno-organizacyjnych w zakresie bezpieczeństwa, ergonomii, jakości procesów i produktów. Udział jako główny wykonawca.*
 5. Projekt MNiSW/Politechniki Poznańskiej – działalność statutowa Katedry Ergonomii i Inżynierii Jakości WIZ PP nr 503217/11/141/DSPB/0580 (2018) nt. *Diagnozowanie, projektowanie i doskonalenie rozwiązań techniczno-organizacyjnych w zakresie bezpieczeństwa, ergonomii, jakości procesów i produktów. Udział jako kierownik projektu.*
 6. Projekt nr 11/141/SBAD/0593 w ramach subwencji badawczej WIZ Katedra Ergonomii i Inżynierii Jakości (2019-2020) nt.: *Badania prewencyjnego podejścia w zarządzaniu przedsiębiorstwami produkcyjnymi. Udział jako główny wykonawca.*
 7. Projekt nr 0811/SBAD/1012 w ramach subwencji badawczej WIZ Instytutu Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości (2020-2021) nt.: *Badania prewencyjnego podejścia w zarządzaniu jakością w przedsiębiorstwach produkcyjnych. Udział jako główny wykonawca.*
 8. Projekt nr 0811/SBAD/1012 w ramach subwencji badawczej WIZ Instytutu Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości (2021-2022) nt.: *Badania funkcjonalności komputerowego wsparcia zintegrowanego zarządzania jakością. Udział jako główny wykonawca.*
 9. Projekt nr 0811/SBAD/052 w ramach subwencji badawczej WIZ Instytutu Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości (2021-2022) nt.: *Badania możliwości komputerowego wsparcia zintegrowanego zarządzania jakością w pracy zdalnej przedsiębiorstw. Udział jako główny wykonawca.*
- Potwierdzenie udziału w realizacji projektów ([pot. 5.1.4](#)).

5.2. Informacja o uczestnictwie w stażach i szkoleniach specjalistycznych wcześniej niewymienione wyżej

Staż zagraniczne związane z realizacją pracy naukowo badawczej w zakresie struktury warstwy powierzchniowej:

- Staż szkoleniowy w zakresie produkcji tłoków i wkładek tłokowych oraz procesu alfinizacji wkładek przed zalaniem, w Харьковский завод "Поршень" Rosja Charków, 1988 i 1989, 2 × 1 tydzień (brak archiwum WSM PZL-Krotoszyn),
- Staż szkoleniowo-konsultacyjny w zakresie procesów odlewania i obróbki tulei cylindrowych w zakładzie Motordetal-Konotop Ukraina, 1988 i 1989, 2 × 1 tydzień (brak archiwum WSM PZL-Krotoszyn),
- Staż szkoleniowy w zakresie doboru papierów antykorozyjnych stosowanych do pakowania elementów silnikowych. AM International Herstal Belgia, 1995, 1 × 1 tydzień (brak archiwum WSM PZL-Krotoszyn),
- Staż szkoleniowy w zakresie wdrażania systemów zarządzania jakością wg wymagań Renault oraz zapewnienia jakości technologicznej dla tulei Renault Boulogne-Billancourt, Francja, 1998, 1 × 1 tydzień ((brak archiwum WSM PZL-Krotoszyn).

Staż krajowe i szkolenia specjalistyczne związane z realizacją pracy naukowo-badawczej oraz szkolenia specjalistyczne w zakresie zapewnienia jakości technologicznej i rozwiązań systemów zarządzania jakością w branży motoryzacyjnej:

1. Szkolenia specjalistyczne przez TÜV (Cert, Nord, Rheinland) w zakresie:

- auditor wewnętrzny – wymagania normatywu QS 9000, dokumenty związane i ich interpretacja, Krotoszyn 1-3.07.1998,
 - integracja systemów zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem, Jarnołtówek 18-20.11.1998 ([pot. 5.2.1](#)).
2. Udział w cyklu szkoleń specjalistycznych oraz warsztatów w Polskim Centrum Badań i Certyfikacji w Warszawie w zakresie:
- Analiza porównawcza norm jakościowych, kurs nr 40/DA/D2-90/95, 24.08.1995,
 - Ochrona środowiska podstawy (A), kurs nr 3/DA/B12-61/95, 3.11.1995,
 - Warsztaty z wdrożenia normy BS 7750 (B), kurs nr 3/DA/B14-64/95, 23-25.11.1995,
 - Prowadzenie auditu z zakresu ochrony środowiska zgodnie z BS 7750 (C) nr 2/DA/B15-66/95, 11-14.12.1995,
 - Szkolenie w zakresie: Rola Prezesa Zarządu/Dyrektora w zarządzaniu zgodnym z systemem jakości i w procesie certyfikacji przedsiębiorstwa, 14-15.02.1997,
 - Szkolenie przy współpracy z DQS w zakresie normy QS 9000 – Systemy Jakości w przemyśle motoryzacyjnym, nr 10/DA/D5-1/1997, 13-14.02.1997,
 - Practical introduction to QS 9000 course, BSI Training services, Warszawa, 1 × 2 dni, 1997 nr PL 970701-44270,
 - Szkolenie w zakresie wymagań VDA 6.1 niemieckiego przemysłu samochodowego dla producentów i dostawców, nr 8/DA/D08-1/1997, 6-8.10.1997,
 - Narzędzia i metody statystyczne w zarządzaniu jakością, nr 9/DA/PC02-BLIII-1/99, 15-19.02.1999,
 - Zastosowanie systemów jakości w praktyce; Praktyczny kurs zarządzania jakością, nr 7/DA/PC02-BLIII-2/99, 19-23.04.1999.
- Potwierdzenie udziału w cyklu szkoleń specjalistycznych oraz warsztatów w PCBiC w Warszawie ([pot. 5.2.2](#)).
3. Szkolenie Instytutu Metali Nieżelaznych Oddział Metali Lekkich w Skawinie w zakresie: Metalografia stopów aluminium, Wrocław 13-14.10.2011 ([pot. 5.2.3](#)).
4. Udział w warsztatach dotyczących baz oraz narzędzi bibliograficznych Thomson Reuters, Politechnika Poznańska, Poznań 23.03.2015 ([pot. 5.2.4](#)).
5. Udział w szkoleniu: Projekty badawcze NCN – praktyczne wyzwania procesu aplikacyjnego, Poznań 25.09 2019 ([pot. 5.2.5](#)).

6. Opis pozostałych osiągnięć naukowych

6.1. Wykonane ekspertyzy, opinie na zamówienie nie wymienione wcześniej

- **Praca ekspercka** polegająca na ocenie merytorycznej procedur systemowych instrukcji systemu zarządzania jakością dla potrzeb certyfikacji wg normy ISO 9001 dla Fabryki Wagonów w Ostrowie Wlkp., 2001. Praca wykonana na zlecenie z udziałem 100%. Zakres ekspertyzy polegał na weryfikacji zapisów procedur systemowych i instrukcji systemu zarządzania jakością na zgodność z wymaganiami normy ISO 9001 oraz ich stopnia wdrożenia poprzez przeprowadzony audit ekspercki.
Brak możliwości potwierdzenia realizacji pracy, ze względu na zmiany właścicielskie i brak archiwum.
- **Opinia ekspercka:** opinia została opracowana po wizycie w zakładach FORD Otosan w Turcji w związku z uwagami nt. zużycia oleju przez silniki Forda z tulejami MAHLE montowane w zakładzie Ilenau. *Measurement and analysis of cylinder liner 2C46-6055-AAA produced at MAHLE Krotoszyn S.A. which was after 27 000 km and assessment of too high consumption of oil – 2 dm³/1000 km – visit report for FORD Otosan Turkey and MAHLE GmbH Stuttgart, on 19-21.01.2004.* Opinia miała na celu wykonanie pomiarów geometrycznych tulei wraz z analizą struktury warstwy wierzchniej w strefie GMP–DMP w celu wskazania, że jest faktem, że materiał tulei i struktura geometryczna powierzchni otworu tulei ma znaczący wpływ na zużycie oleju przez silnik, ale w sytuacji, kiedy uzyskane wyniki z badań tulei są w zgodności z warunkami

rysunku konstrukcyjnego badania przyczyn zwiększonego zużycia oleju należy rozszerzyć o pozostałe elementy układu TPC tj. pierścienie tłokowe–tłok ([pot. 6.1.1](#)).

- **Raport** dla kierownictwa BARTEX Bartol Sp. z o.o. Sp. k. Nowy Tomyśl nt.: *Stanu organizacyjnego stanowisk pracy w odniesieniu do technik 5S* (2017). Raport został opracowany w oparciu o wyniki auditu eksperckiego udokumentowanego w formie zdjęć wskazujących na źródła odchyleń w organizacji stanowisk pracy i następnie został szczegółowo omówiony z udziałem najwyższego kierownictwa wskazując na program działań korygujące. Jedno z działań zostało zrealizowane osobiście przeprowadzając szkolenie dla całego kierownictwa firmy ([pot. 6.1.3](#), [pot. 6.2.1.12](#)).

6.2. Współpraca z otoczeniem społecznym i gospodarczym

6.2.1. Współpraca z otoczeniem gospodarczym

W latach 1978-1989 współpraca moja z otoczeniem gospodarczym była związana m.in. z realizacją projektu badań rozwojowych nr 6.3 pod tytułem: *Szybkoobrotowe silniki wysokoprężne – Elementy specjalistyczne tłokowych silników spalinowych o podwyższonych parametrach techniczno-eksploatacyjnych*, z zakładami Zjednoczenia Przemysłu Lotniczego i Silnikowego PZL, które były uczestnikami tego programu i dotyczyła następujących zakładów:

- Wytwórnia Silników Wysokoprężnych PZL-Andrychów w zakresie realizacji dostaw cienkościennych tulei cylindrowych do silników Leyland 400 oraz prac badawczo-rozwojowych silników wysokoprężnych 6CT107, 4CT107 i 4C90 w zakresie zastąpienia tulei chromowanych tulejami żeliwnymi;
- Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Mielec w zakresie realizacji dostaw cienkościennych tulei cylindrowych do silników Leyland 680 oraz prac badawczo rozwojowych silników wysokoprężnych SW 680/1 i SW 680/17 w zakresie zastąpienia tulei chromowanych tulejami żeliwnymi;
- Zakłady Mechaniczne PZL-Wola w zakresie realizacji dostaw tulei cylindrowych do silniki spalinowych i agregatów prądotwórczych 1416 (H) oraz 1518 oraz prac badawczo rozwojowych w zakresie doskonalenia struktury warstwy powierzchniowej gładzi tulei w zakresie parametrów chropowatości;
- Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Gorzyce k. Sandomierza w zakresie realizacji prac badawczych w ramach układu TSPC tłok–sworzeń–pierścienie–cylinder do silników wysokoprężnych;
- Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Łódź w zakresie realizacji prac badawczych w ramach układu TSPC tłok–sworzeń–pierścienie–cylinder do silników wysokoprężnych ([potw.tel.ILOT](#)).

W latach 1992-2004 współpracowałem z otoczeniem gospodarczym w zakresie tematyki systemów zarządzania jakością według wymagań norm ISO 9001 oraz QS 9000 / VDA 6.3 i ISO/TS 16949 oraz postępowań związanych z procesem certyfikacji. Zakres współpracy dotyczył:

1. Kierowania projektami w ramach pracy zespołowej w zakresie opracowania rozwiązań systemów zarządzania jakością i ich wdrożenia oraz postępowań związanych z procesem certyfikacji:
 - Fabryka Materiałów i Wytworów Ściernych KORUND w Kole, 1992-1993. Aktualnie grupa Saint-Gobain ([pot. 6.2.1.3](#)),
 - Zakłady Sprzętu Mechanicznego w Ostrowie Wlkp., 1992-1996. Aktualnie grupa MAHLE GmbH ([pot. 6.2.1.4](#), [pot. 6.2.1.4.1](#)),
 - Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe GUMO-PLAST w Cieszynie, 1999-2003 ([pot. 6.2.1.5](#)),
 - CERTUS Eksport–Import Produkcja wyrobów z tworzyw sztucznych dla Budownictwa w Cieszynie, 1999-2003 ([pot. 6.2.1.6](#)),
 - Przedsiębiorstwo Systemów Automatyki ZAPIS i HARDWER w Ostrowie Wlkp., 1993-1997 ([pot. 6.2.1.7](#)),
 - Fabryka Urządzeń SPOMASZ S.A. Ostrów Wlkp. 1993-1996. Aktualnie Firma FP Spomax (brak archiwum po zmianie właściciela),

- Fabryka Urządzeń Górniczych Fugor Sp. z o.o. w Krotoszynie, 1999-2002 ([pot. 6.2.1.9](#)),
 - FAMOT Pleszew S.A. w Pleszewie 2000-20012), Aktualnie FAMOT Pleszew Sp. z o.o./grupa DMG Mori ([pot. 6.2.1.10](#)).
2. Przeprowadzenia szkoleń głównie dla kierownictwa w zakresie wymagań i zasad wdrażania systemów i z tym związanych efektów:
- Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Kalisz w Kaliszu, 1992,
 - Mostostal WROCŁAW S.A. we Wrocławiu, 1997,
 - Fabryka Urządzeń Mechanicznych CHOFUM S.A. w Chocianowie, 1997,
 - Spółdzielnia Inwalidów SPAMEL w Twardogórze, 1997,
 - Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. w Warszawie, Oddział Odazotowania Gazu KRIO w Odolanowie, 1998,
 - Fabryka WAGON w Ostrowie Wlkp. S.A., 2000-2001, Aktualnie Europejskie Konsorcjum Kolejowe Wagon Sp. z o.o.,
 - GKN Automotive Polska Sp. z o.o. w Oleśnicy, 2000, Aktualnie GKN DRIVELINE POLSKA Sp. z o.o.,
 - Zakłady Mięsne w Krotoszynie, 1999-2002,
 - SIMPTTEST Poznań w Poznaniu, 2000-2004 ([pot. 6.2.1.11](#)).

W latach 2014-2022:

- Huta KLAR Glass Pobiedziska – wizyta z studentami Koła Progres Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej w zakresie analizy możliwości doskonalenia procesu oceny wizualnej odlewanego szkła, 2017 ([pot. 6.2.1.12](#)),
- BARTEX Bartol Sp. z o.o. Sp. k. Nowy Tomyśl – wizyta z studentami Koła Progres Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej w zakresie analizy możliwości doskonalenia organizacyjnego stanowisk pracy w oparciu o technik 5S, przeprowadzenie szkolenia oraz opracowanie raportu nt. stanu organizacyjnego stanowisk pracy w odniesieniu do technik 5S, 2017) ([pot. 6.2.1.12](#)),
- Fabryka Narzędzi Specjalnych Poznań – wizyty techniczno-organizacyjne na temat możliwości realizacji prac doktorskich na WIZ PP, 2019-2020 ([pot. 6.2.1.12](#)),
- ITA spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, Sp. k. Poznań–Skórzewo, współpraca w zakresie opracowania i wdrożenia laboratorium wzorcującego w oparciu o wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025, 2015-2018 ([pot. 6.2.1.12](#)),
- Loscar Ostrów Wlkp., współpraca w zakresie analizy wymagań dotyczących systemu zarządzania jakością w branży motoryzacyjnej dla poddostawców, 2019, opracowanie opinii/raportu zmian w zakresie wdrożenia rozwiązań kwalifikujących firmę Loscar do współpracy z branżą motoryzacyjną jako poddostawcę ([pot. 6.2.1.14](#)).

6.2.2. Współpraca z otoczeniem społecznym

- Współpraca z oddziałem wojewódzkim Stowarzyszenia Inżynierów i Mechaników Polskich w Kaliszu oraz oddziałem wojewódzkim NOT w Kaliszu i oddziałem miejskim NOT w Krotoszynie w okresie 1975-2005.
- Wykład na temat *Czynniki kształtujące efektywność i skuteczność kontroli wizualnej dla członków Wielkopolskiego Klubu Jakości NOT w Poznaniu* 21.04.2017.

7. Osiągnięcia w kształceniu kadr

7.1. Promotorstwo/opiekuństwo w przewodach doktorskich

1. Promotor w okresie 2013-2014 (dalej od 2015 roku prof. dr hab. inż. L. Pacholski) rozprawy doktorskiej mgr inż. Agaty Łuczak *Metoda analizy strategicznych działań na rzecz ochrony środowiska w zakładach przemysłu chemicznego* (Uchwała nr 288 LXIII Rady Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej z 11.05.2015 o nadaniu tytułu doktora ([pot. 7.1.1](#)).

2. Opiekun naukowy mgr inż. Marcina Kurzawskiego słuchacza studium doktoranckiego w latach 2016-2019 wraz z przygotowaniem do realizacji pracy doktorskiej w tematyce kosztów jakości w branży motoryzacyjnej, wynikiem m.in. był wspólny artykuł w *Problemach Jakości* 2018, 12, 24–28, Gruszka J. (70%), Kurzawski M. *Badania i analiza kosztów jakości-studium przypadku*. Udział własny: 70% w zakresie: pomysłodawca badań, wykonanie badań, wykonanie analizy wyników, przygotowanie artykułu ([pot. 7.1.2](#), [pot. 7.1.2.1](#)).
3. Opiekun naukowy mgr inż. Elżbiety Raczek słuchaczki studium doktoranckiego w latach 2018-2019, w roku 2021 Rada Dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości Politechniki Poznańskiej uchwałą nr 36/2020-2024 powołała promotora (dr hab. J. Sadłowską-Wrzesińską w związku z zmianą tematyki doktoratu) w dalszym postępowaniu ([pot. 7.1.2](#)). W 2019 roku opublikowano wspólny artykuł Raczek E., Gruszka J. (50%) *The use of IT tools an the accident investigation and analysis proceess based on the example o foundries*. *Informatyka Ekonomiczna*, 2019, 3(53), 62–73. Udział własny: 50%, wykonawca w zakresie: pomysłodawca badań, weryfikacja wyników badań oraz przygotowanie artykułu ([pot. 7.1.3](#)).
4. Opiekun naukowy mgr inż. Dominika Czerkawskiego słuchacza studium doktoranckiego w latach 2016-2019 ([pot. 7.1.2](#)).
5. Współpraca z mgr inż. Czesławem Rzeźnik z Akademii Rolniczej w Poznaniu w zakresie tematu rozprawy doktorskiej *Technologia obróbki tulei ciągnikowej* (1977). Zakres współpracy obejmował rozwiązania technologiczne obróbki tulei cylindrowych stosowanych w WSM PZL-Krotoszyn. Prof. dr hab. inż. Czesław Rzeźnik jest emerytowanym profesorem Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Instytut Inżynierii Biosystemów ([pot. 7.1.5](#)).
6. Współpraca z mgr inż. Adamem Ciesiólkiewiczem z Politechniki Śląskiej w Gliwicach w zakresie tematu rozprawy doktorskiej *Badania zużycia złożenia kinematycznego krzywka–popychacz i jego wpływu na pracę silnika spalinowego* (Politechnika Śląska, 1998). Zakres współpracy obejmował przygotowanie materiału doświadczalnego oraz przeprowadzenie pomiarów geometrycznych. W ramach wspólnej współpracy wcześniej opublikowano dwa artykuły: Ciesiólkiewicz A., Gruszka J., Jeszke P., Prugar E. *Stanowisko badawcze do pomiarów par trących krzywka–popychacz*. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej*, 1987, 920 (101), 33–60, Seria: Energetyka, Zagadnienia tłokowych silników spalinowych, udział własny 25% jako wykonawca w zakresie opracowania założeń konstrukcyjnych stanowiska; Ciesiólkiewicz A., Gruszka J., Prugar E. *Zautomatyzowane stanowisko badawcze do pomiarów par trących krzywka–popychacz z wykorzystaniem minikomputera do sterowania cyklu pomiarowego*. III Konferencja Naukowo-Techniczna Pojazdy Samochodowe. *Problemy Postępu i Rozwoju Autoprogres*, Jadwisin k/Warszawy 28-30.04.1988, s. 279–295. Opracowanie wykonane w ramach CPBR 6.3 *Szybkoobrotowe silniki wysokoprężne*, udział własny 25% jako wykonawca w zakresie opracowania założeń programu symulacyjnego ([pot. 7.1.6](#)). Aktualnie dr inż. Adam Ciesiólkiewicz jest na emeryturze.
7. Współpraca z mgr inż. Tadeuszem Karolczakiem z MAHLE Krotoszyn SA w zakresie tematu rozprawy doktorskiej nt. *Analiza czynników technologicznych wpływających na sposób wielkoseryjnej produkcji tulei cylindrowych*. Uchwała Rady Naukowej Instytutu Technologii Maszyn i Automatykacji Politechniki Wrocławskiej z 22.09.2000. Zakres współpracy obejmował przeprowadzenie badań struktury warstwy powierzchniowej tulei cylindrowych poddanych procesowi obróbki szybkościowej przy użyciu narzędzi ceramicznych gładzeniem z wykorzystaniem pilników diamentowych oraz osełek ceramicznych. Badania zostały przeprowadzone w laboratoriach MAHLE w Krotoszynie z wykorzystaniem wyników pomiarów struktury geometrycznej w zakresie parametrów 2D i 3D oraz analiz próbek pobranych z tulei celem przeprowadzenia analiz mikroskopowych techniką mikroskopii scanningowej w zakresie odształceń struktury warstwy powierzchniowej ([pot. 7.1.7](#)). Aktualnie dr inż. Tadeusz Karolczak jest na emeryturze.
8. Współpraca z mgr inż. Andrzejem Sucheckim z Ośrodka Badawczo-Rozwojowego BOSMAL w Bielsku-Białej w zakresie tematu rozprawy doktorskiej *Wpływ obróbki tulei cylindrowych na parametry eksploatacyjne i ekologiczne doładowanego silnika o zapłonie samoczynnym* (Politechnika Poznańska, 2009). Zakres współpracy obejmował przygotowanie materiału doświadczalnego oraz przeprowadzenie badań w zakresie struktury warstwy powierzchniowej cylin-

drów przed i po próbach silnikowych. W ramach wspólnej współpracy opublikowano artykuł Gruszka J., Suchecki A. *Nowe metody kształtowania powierzchni cylindrów silników spaliniowych*. Silniki Spalinowe, 2007, 3, 16–26 (PTNSS–2007–SS3–216), udział własny: 50% jako wykonawca w zakresie opracowania koncepcji artykułu, pomiarów i analiz topografii powierzchni. Aktualnie dr inż. Andrzej Suchecki kieruje Pracownią Badań Stanowiskowych w Instytucie Badań i Rozwoju Motoryzacji BOSMAL w Bielsku Białej ([pot. 7.1.8](#), [pot. 7.1.8.1](#)).

9. Współpraca z mgr inż. Tomaszem Cieślakiem z MAHLE Polska Sp. z o.o. w zakresie tematu rozprawy doktorskiej: *Wpływ wybranych parametrów procesu gładzenia na strukturę geometryczną powierzchni cylindrów* (Politechnika Rzeszowska, 2009). Zakres współpracy obejmował przeprowadzenie badań struktury warstwy powierzchniowej tulei cylindrowych poddanych procesowi obróbki gładzeniem z wykorzystaniem pilników diamentowych oraz osełek ceramicznych. W ramach wspólnej współpracy opublikowano artykuł: Cieślak T., Gruszka J. *The effect of stones on quality of cylinder liners surface topography*. Proceedings of 12th International Conference on Metrology and Properties of Engineering Surfaces, 8-10.07.2009, Rzeszów, Poland, s. 353–359. Udział własny: 50% jako wykonawca w zakresie pomiarów i analizy topograficznej struktury warstwy powierzchniowej gładzi tulei. Aktualnie dr inż. Tomasz Cieślak jest Dyrektorem Generalnym i Dyrektorem ds. Produkcji i Technologii w firmie Schaltbau Rawag Rawicz ([pot. 7.1.9](#)).

7.2. Wykonane recenzje prac habilitacyjnych/doktorskich

1. **Recenzent rozprawy doktorskiej** mgr inż. Tobiasza Erxlebena pt. *Metodyka projektowania innowacyjnych technologii przeladunku bagaży na lotnisku*, Uchwała nr 206 LIV/07/2014 Rady Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej z 7.07.2014 w sprawie nadania stopnia naukowego doktora ([pot. 7.2.1](#)).
2. **Członek Komisji doktorskiej** w zakresie przyjęcia rozprawy doktorskiej i przeprowadzenia jej obrony:
 - mgr inż. Joanna Oleśków-Szłapka, rozprawa doktorska pt. *Metoda określenia wielkości partii i harmonogramowania produkcji dla zmiennego asortymentu wyrobów* – Uchwała nr 295-LXIV/06/2015 Rady Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej z 8.06.2015 w sprawie nadania stopnia naukowego doktora,
 - mgr Joanna Małecka, rozprawa doktorska pt. *Wykorzystanie instrumentów rynku kapitałowego w zarządzaniu finansami mikro, małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce*, Uchwała RWIZ PP 747-CIX/07/2019 z 1.07.2019 w sprawie nadania stopnia naukowego doktora,
 - mgr inż. Aleksandra Dewicka, rozprawa doktorska pt. *Absorbacja i dyfuzja innowacji ergonomicznych w małych i średnich przedsiębiorstwach*, Uchwała RWIZ PP 732-CVII/05/2019,
 - mgr Katarzyny Szwedzkiej, rozprawa doktorska pt. *Metodyka badań efektywności złożonych systemów technicznych w przedsiębiorstwach branży meblarskiej*, Uchwała 78-95-CXI/09/2019 RW WIZ PP z 30.09.2019 w sprawie nadania stopnia naukowego doktora.
3. **Członek Komisji doktorskiej** w zakresie przeprowadzenia egzaminów z dyscypliny podstawowej, dyscypliny dodatkowej oraz z języka obcego jako Przewodniczący Komisji oraz w zakresie przyjęcia rozprawy doktorskiej i przeprowadzenia jej obrony: mgr inż. Waldemara Jasińskiego rozprawa pt. *Model technicznego zapewnienia ciągłości procesu produkcyjnego w przedsiębiorstwie przemysłu lekkiego*, Uchwała 291-LXIII/05/2015 RW WIZ PP z 11.05.2015 w sprawie nadania stopnia naukowego doktora.
4. **Członek Komisji doktorskiej** w zakresie przeprowadzenia egzaminu z języka obcego nowożytnego: mgr Tomasz Telepa, rozprawa doktorska pt. *Model zarządzania zasobami ludzkimi na lokalnym rynku pracy*, Uchwała 287-LXIII/05/2015 RW WIZ PP z 11.05.2015 w sprawie nadania stopnia naukowego doktora.
5. **Członek Komisji doktorskiej** w zakresie przeprowadzenia egzaminu z dyscypliny podstawowej jako egzaminator oraz w zakresie przyjęcia rozprawy doktorskiej i przeprowadzenia jej obrony: mgr inż. Patrycji Hoffy-Dąbrowskiej, rozprawa doktorska pt. *Metodyka modelowania zakłóceń procesów logistycznych*, Uchwała 400-LXXV/07/2016 RW WIZ PP z 4.07.2016 w sprawie nadania stopnia naukowego doktora.

6. **Członek Komisji doktorskiej** w zakresie przeprowadzenia egzaminu z dyscypliny podstawowej jako członek oraz w zakresie przyjęcia rozprawy doktorskiej i przeprowadzenia jej obrony: mgr inż. Izabela Kudelska, rozprawa doktorska pt. *Metoda wyboru zmiennych miejsc składowania w magazynie*, Uchwała 450-LXXXI/02/2017 RW WIZ PP z 27.02.2017 w sprawie nadania stopnia naukowego doktora.
 7. **Członek Komisji doktorskiej** w zakresie przyjęcia rozprawy doktorskiej i przeprowadzenia jej obrony: mgr inż. Mileny Drzewieckiej-Dahlke, rozprawa doktorska pt. *Ekspertowa metoda identyfikacji i oceny niezgodności w systemie zarządzania jakością w przedsiębiorstwie*, Uchwała 653-CII/02/2019 RW WIZ PP z 4.02.2019 w sprawie nadania stopnia naukowego doktora.
 8. **Członek Komisji doktorskiej** w zakresie przeprowadzenia egzaminu z dyscypliny podstawowej jako ekspert oraz w zakresie przyjęcia rozprawy doktorskiej i przeprowadzenia jej obrony: mgr inż. Marek Jasiński, rozprawa doktorska pt. *Metodyka planowania działań prewencyjnych utrzymania ruchu maszyn dołowych*, Uchwała 731-CVII/05/2019 RW WIZ PP z 6.05.2019 w sprawie nadania stopnia naukowego doktora.
- Realizację działalności jako Członka Komisji Doktorskiej Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej zawiera [pot. 7.2.2.](#)

7.3. Promotorstwo prac na studiach podyplomowych, magisterskich i inżynierskich

1. W okresie 1995–2010 byłem opiekunem i promotorem 12 prac dyplomowych studium podyplomowego *Zarządzanie Jakością* Wydziału Mechanicznego i Wrocławskiego Centrum Transferu Technologii Politechniki Wrocławskiej. Tematyka prac dyplomowych obejmowała głównie najnowszą problematykę przemysłową związaną tematycznie z wykładami i stanowiła jej rozwinięcie (wybór):
 - Procedury SZJ według wymogów ISO 9000 z obszaru kontroli dostaw,
 - Metodyka wykonywania tolerancji naturalnej maszyny w warunkach produkcyjnych WSM PZL-Krotoszyn,
 - Metodyka rozwiązywania problemów jakości w procesie wytwarzania z wykorzystaniem technik zarządzania jakością,
 - Opracowanie systemu zapewnienia jakości laboratorium zakładowego,
 - Sterowanie projektowaniem systemu zapewnienia jakości w ABB Instal,
 - Planowanie jakości,
 - System szkoleń w Pratt and Whitney Kalisz.

Promotorstwa prac dyplomowych studium podyplomowego *Zarządzanie Jakością* Wydziału Mechanicznego i Wrocławskiego Centrum Transferu Technologii Politechniki Wrocławskiej zawiera [pot. 5.1.1.](#)

2. Promotorstwo prac magisterskich na kierunkach Inżynierii Zarządzania, Logistyki i Inżynierii Bezpieczeństwa Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej od roku 2014, łącznie 17 prac oraz 64 recenzje. Tematyka prac magisterskich obejmowała głównie problematykę przemysłową związaną tematycznie z wykładami i stanowiła jej rozwinięcie (wybór):
 - Analiza rodzajów i skutków wad w procesie logistycznym (LFMEA) na przykładzie przedsiębiorstwa branży motoryzacyjnej,
 - Ocena ryzyka dla stanowisk pracy na linii produkcyjnej tłoczenia profili aluminiowych,
 - Ocena ryzyka zawodowego oraz poziomu bezpieczeństwa na stanowisku mechanika pojazdów samochodowych,
 - Koncepcja usprawnień procesu zaopatrywania stanowisk montażowych w materiały produkcyjne w wybranym przedsiębiorstwie,
 - Analiza ryzyka na przykładzie laboratorium wzorcującego.

Promotorstwa prac magisterskich na Wydziale Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej zawiera [pot. 7.3.1.](#)

3. Promotorstwo prac inżynierskich na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn Specjalność Technologia Maszy Instytut Politechniczny w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Kaliszu. W okresie 2002–2012, łącznie byłem promotorem 65 prac oraz recenzentem 78 prac inżynier-

skich. Tematyka prac dyplomowych obejmowała głównie problematykę przemysłową związaną tematycznie z wykładami i stanowiącą jej rozwinięcie jako problemu inżynierskiego (wybór):

- Tematyka FMEA jako element procesu produkcji,
- Zarządzanie projektem wg. wymagań ISO/TS 16949,
- Typizacja i standaryzacja procesu technologicznego,
- Wymagania dotyczące zarządzania w laboratorium wg normy PN-EN ISO/EC 17025,
- Zastosowanie narzędzi jakościowych do analizy niezgodności,
- Analiza metrologiczna pomiarów tolerancji okrągłości tulei cylindrowych,
- Procedura wdrożenia procedury PEiR na przykładzie produkcji zaworów kulowych,
- Doskonalenie procesu dostaw poprzez wykorzystanie zasad TQM,
- Opracowanie metody pomiaru taśmy chłodzącej w wymiennikach ciepła,
- Projekt systemu zarządzania jakością na przykładzie PUK Kalisz.
- Wpływ sposobu obróbki siluminów na jakość powierzchni skrawanej w wybranych operacjach.

Promotorstwa prac inżynierskich w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Kaliszu zawiera [pot. 7.3.2.](#)

4. Promotorstwo prac inżynierskich na kierunkach Inżynierii Zarządzania, Logistyki i Inżynierii Bezpieczeństwa Wydziału Inżynierii Jakości Politechniki Poznańskiej od roku 2014, łącznie 7 prac inżynierskich. Tematyka prac inżynierskich obejmowała głównie najnowszą problematykę przemysłową wynikającą z normy ISO 9001 i ISO/TS 16949 związaną tematycznie z wykładami i stanowiącą jej rozwinięcie na bazie bezpośredniego kontaktu z przemysłem (wybór):
 - Projekt zarządzania magazynem z uwzględnieniem wymagań według standardu ISO 9001,
 - Projekt poprawy jakości dostaw materiałów i komponentów dla przedsiębiorstwa zajmującego się produkcją kabin do wózków widłowych,
 - Projekt poprawy jakości dostaw materiałów i komponentów dla przedsiębiorstwa produkującego przyczepy samochodowe,
 - Ocena ryzyka zawodowego na stanowisku kontrolera jakości złączy spawanych,
 - Analiza bezpieczeństwa imprez masowych na przykładzie wybranego obiektu sportowego,
 - Badania procesu przeprowadzania audytów wewnętrznych i ocena ich zgodności ze specyfikacją ISO/TS 16949:2009.

Promotorstwa prac inżynierskich na Wydziale Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej zawiera [pot. 7.3.1.](#)

7.4. Wykonanie recenzji monografii

Wykonanie recenzji monografii tematycznie związanych z zakresem prowadzonych badań na temat struktury warstwy powierzchniowej:

1. Zaborowski T. (red.), *Inżynieria warstwy wierzchniej*. Wydawnictwo Sekcja Inżynierii Warstwy Wierzchniej Komisji Budowy Maszyn PAN, Politechniki Poznańskiej i IBiEN Gorzów Wlkp., Poznań 2014.
2. Zaborowski T. (red.), *Security work environment*. Wydawnictwo Sekcji Inżynierii Warstwy Wierzchniej Komisji Budowy Maszyn PAN, Politechniki Poznańskiej i IBiEN Gorzów Wlkp., Poznań 2016.
3. Zaborowski T. (red.), *Development technology manufacturing engineering*. Wydawnictwo Sekcja Inżynierii Warstwy Wierzchniej Komisji Budowy Maszyn PAN, Politechniki Poznańskiej i IBiEN Gorzów Wlkp., Poznań 2016.
4. Zaborowski T. (red.), *Последствия производственных процессов*. Wydawnictwo Sekcja Inżynierii Warstwy Wierzchniej Komisji Budowy Maszyn PAN, Politechniki Poznańskiej i IBiEN Gorzów Wlkp., Poznań 2016.

Realizację recenzji ww. monografii zawiera [pot. 7.4.1.](#)

7.5. Wykonanie recenzji artykułów naukowych

1. Recenzent artykułów naukowych w czasopiśmie Problemy Jakości, lista recenzji:
 - Budowanie relacji z dostawcami w przedsiębiorstwach branży spożywczej (2016),

- Badanie zależności między długotrwałością systemowego zarządzania jakością a podejściem do identyfikacji i oceny niezgodności (2017),
- Zastosowanie standaryzacji w procesie kontroli jakości wyrobów (2017),
- Metoda identyfikacji i rozpoznania wymagań interesariuszy uczelni wyższej (2018).

Realizację recenzji ww. artykułów naukowych zawiera [pot. 7.5.1.](#)

2. Recenzent artykułów naukowych w Zeszytach Naukowych Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie:

- Analiza wpływu wdrożenia systemu zarządzania jakością na działalność zespołów ratownictwa medycznego (2016),
- Modele zarządzania ergonomicznymi czynnikami ryzyka na przykładzie działających w Polsce Przedsiębiorstw (2016),
- Subiektywna ocena potrzeby bezpieczeństwa wśród sportowców amatorów (2017),
- Certyfikacja bezpieczeństwa podwykonawców SCC/VCA (2018).

Realizację recenzji ww. artykułów naukowych zawiera [pot. 7.5.2.](#)

7.6. Przeprowadzone lub prowadzone wykłady i seminaria naukowe

7.6.1. Wykłady na zaproszenie w ramach seminariów

- Zakład Podstaw Konstrukcji Maszyn Instytutu Technologii i Eksploatacji Maszyn Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy, wykład *Struktura i stan powierzchni w świetle wymagań firm zachodnich i WSM PZL-Krotoszyn*, 21.03.1977 ([pot. 7.6.1.1.](#)).
- Instytut Lotnictwa w Warszawie, wykład *Badania wybranych cech warstwy wierzchniej żeliwnych tulei cylindrowych w oparciu o próby zużyciowe*, 13.03.1983 ([pot.inf.tel. ILOT](#)).
- Zakład Silników Spalinowych Instytutu Techniki Ciepłej i Silników Spalinowych Politechniki Poznańskiej, wykład *Badania wybranych cech warstwy wierzchniej żeliwnych tulei cylindrowych w oparciu o próby zużyciowe*, 17.03.1983 ([pot. 5.1.2.](#)).
- Udział w Seminarium Zakładu Pojazdów Szynowych Politechniki Poznańskiej, z wykładem *Współczesne tendencje w systemach zapewnienia jakości według norm ISO serii 9000 na przykładzie przedsiębiorstw przemysłowych*, 22.11.1994 ([pot. 7.6.1.3.](#)).
- VII Konwersatorium Stereometrii Powierzchni: pomiary, badania, aplikacje. Politechnika Poznańska, Wydział Budowy Maszyn, Instytut Technologii, Zakład Metrologii i Systemów Pomiarowych. Wykład nt.: *Pomiary struktury geometrycznej powierzchni tulei cylindrowej. Praktyczne problemy i oczekiwania*, 10-11.04.2008 ([pot. 4.34.](#)).

7.6.2. Wykłady w ramach studiów podyplomowych

- Wykładowca studium podyplomowego Metrologia i sterowanie jakością na Wydziale Budowy Maszyn. Zakład Metrologii i Systemów Pomiarowych Politechniki Poznańskiej w Poznaniu w zakresie przedmiotu: Dokumentowanie systemów jakości. Rok akad. 1996-1997 ([pot. 4.34.](#)).
- Wykładowca studium podyplomowego *Zarządzanie Jakością* Instytutu Technologii Maszyn i Automatyzacji Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej we Wrocławiu w zakresie przedmiotów:
 - Badanie zdolności maszyn i tendencje w tym zakresie; rok akad. 1995-1996,
 - Organizacja i przebieg prac nad dokumentowaniem systemu zarządzania jakością i jego wdrażaniem w przedsiębiorstwie; rok akad. 1995-2010,
 - Rodzaje auditów i przyczyny, przeprowadzania auditów, zakres auditów, rola zadanie audytorów; rok akad. 1995-2010,
 - Rola kierownictwa przedsiębiorstwa w wdrażaniu systemu oraz przebiegu audytów; rok akad. 1995-2010 ([pot. 5.1.1.](#)).
- Wykładowca studium podyplomowego *Zarządzanie jakością w teorii i praktyce* na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej w zakresie przedmiotu Studium przypadku – Biznesowy system zarządzania MAHLE Polska Sp. z o.o.; rok akad. 2010-2011 ([pot. 7.6.2.3.](#)).

7.6.3. Wykłady w PWSZ w Kaliszu Wydział Politechniczny Katedra Mechaniki i Budowy Maszyn

- Studia pierwszego stopnia (rok akad. 2012-2014), w zakresie przedmiotów:
 - Metrologia i systemy pomiarowe,
 - Techniki współrzędnościowe,
 - Inżynieria jakości,
 - Seminarium dyplomowe.
- Studia drugiego stopnia (rok akad. 2012-2014) w zakresie przedmiotów:
 - Logistyka produkcji (W),
 - Zintegrowane Systemy Zarządzania (w + ćw),
 - Techniki organizatorskie w zarządzaniu (w + ćw),
 - Prace przejściowe w zakresie zintegrowanych systemów zarządzania i systemów pomiarowych.

Realizację ww. wykładów zawiera [pot. 7.3.2.](#)

7.6.4. Wykłady w Politechnice Poznańskiej Wydział Inżynierii Zarządzania

- Studia pierwszego stopnia w zakresie przedmiotów:
 - Grafika inżynierska i CAD – wykłady, kierunki: Inżynieria Zarządzania, Inżynieria Bezpieczeństwa, Logistyka, tryb stacjonarny i niestacjonarny, rok akad. 2014-2021,
 - Technologia maszyn z projektowaniem procesów technologicznych – wykłady, kierunki: Inżynieria Zarządzania, Inżynieria Bezpieczeństwa, tryb stacjonarny i niestacjonarny rok akad. 2014-2022,
 - Projektowanie procesów technologicznych – projekty, kierunek Logistyka, rok akad. 2014-2015, 2015-2016,
 - Eksploatacja maszyn – wykłady i ćwiczenia, kierunek Logistyka, tryb stacjonarny i niestacjonarny rok akad. 2014-2015; 2015-2016, 2016-2017,
 - Podstawy Konstrukcji Maszyn – wykłady, kierunek Inżynieria Bezpieczeństwa, tryb stacjonarny, rok akad. 2014-2015,
 - Maszynoznawstwo – wykłady, kierunek Logistyka, rok akad. 2014-2022, tryb stacjonarny i tryb niestacjonarny rok akad. 2021-2022,
 - Seminarium dyplomowe – ćwiczenia, kierunek Inżynieria Bezpieczeństwa, tryb stacjonarny i niestacjonarny, rok akad. 2014-2021.
- Studia drugiego stopnia w zakresie przedmiotów:
 - Seminarium dyplomowe – ćwiczenia, kierunek Inżynieria Bezpieczeństwa, tryb stacjonarny i niestacjonarny, rok akad. 2015-2018,
 - Etyka auditora – wykłady i ćwiczenia, kierunek Inżynieria Bezpieczeństwa, tryb niestacjonarny, rok akad. 2018-2019,
 - Projektowanie i audytowanie systemów zarządzania jakością – wykłady, kierunek Inżynieria Zarządzania, tryb niestacjonarny, rok akad. 2020-2021,
 - Zarządzanie Jakością – wykłady, kierunek Inżynieria Bezpieczeństwa, tryb niestacjonarny, rok akad. 2019-2021.

Realizację ww. wykładów zawiera [pot. 7.3.1.](#)

7.6.5. Funkcja Kierownika Katedry Ergonomii i Inżynierii Jakości na Wydziale Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej

Decyzją JM Rektora PP prof. dra hab. inż. Tomasza Łodygowskiego z dniem 1 października 2017 roku zostałem powołany na stanowisko **kierownika Katedry Ergonomii i Inżynierii Jakości** Wydziału Inżynierii Jakości. W okresie 2017-2019 w ramach obowiązków Kierownika Katedry w szczególności koordynowałem sprawy dydaktyczne oraz działalność naukową, w tym badania realizowane ze środków na działalność statutową:

- Kierowałem projektem 11/141/DSPB/0570 Diagnostowanie, projektowanie i doskonalenie rozwiązań techniczno-organizacyjnych w zakresie bezpieczeństwa, ergonomii i jakości procesów i produktów,

- Nadzorowałem i opiniowałem realizację projektów młodych pracowników nauki:
 - 11/141/DSMK/0581 Analiza czynników efektywnego wdrażania projektów ergonomicznych w przedsiębiorstwie – mgr inż. A. Dewicka, mgr inż. W. Czarnecka,
 - 11/141/DSMK/0582 Determinanty wdrożenia koncepcji przemysłu 4.0 w systemach produkcyjnych przedsiębiorstw przemysłowych – dr inż. B. Mrugalska, dr inż. A. Stasiuk-Piekarska,
 - 11/141/DSMK/0583 Rozwijanie narzędzi komputerowych wspomagających dobór interfejsów aktywizujących osoby o zmniejszonej sprawności – mgr inż. K. Wróbel
 - 11/145/NAWA/2949 wymiana międzynarodowa University of Technology, Australia, Sydney mgr K. Szwedzka, mgr inż. A. Zwołankiewicz.
 - Współuczestniczyłem w realizacji i zakończeniu obron 4 doktoratów (mgr inż. A. Dewicka, mgr inż. Drzewiecka-Dahlke, mgr K. Szwedzka i mgr inż. K. Wróbel) oraz zakończeniu 3 postępowań habilitacyjnych (dr inż. M. Butlewski, dr inż. B. Mrugalska, dr Sadłowska-Wrzesińska).
 - Opinia na temat dorobku naukowego Pani dr hab. inż. Małgorzata Sławińska (WIZ PP Katedra Ergonomii i Jakości) ubiegającej się o stanowisko profesora PP.
 - Nadzorowałem i opiniowałem udział pracowników w międzynarodowej wymianie Erasmus oraz międzynarodowych konferencjach naukowych.
 - Pozyskiwałem nagrody i wyróżnienia przez pracowników Katedry m.in.: nagród JM Rektora PP za działalność naukową dla pracowników w 2018 i 2019 roku.
 - Auditor wewnętrzny SZJ w latach 2019 – 2020.
- Realizację funkcji Kierownika Katedry Ergonomii i Inżynierii Jakości na WIZ PP zawiera [pot. 7.6.5](#), i [pot. 7.6.5.1](#).

7.6.6. Udział w imprezach popularyzujących naukę

- Organizacja w WSM PZL-Krotoszyn Sympozjum Naukowego *Badania i nowe konstrukcje silników spalinowych, programy i tendencje rozwojowe* oraz wygłoszenie wykładu *Prace badawczo-rozwojowe WSM PZL-Krotoszyn w zakresie tulei cylindrowych i elementów rozrzędu*”, Krotoszyn 26.09.1997.
- Europejski Tydzień Jakości w WSM Krotoszyn 9-15.11.1998 – zorganizowanie wystawy na terenie WSM popularyzującej europejskie znaczenie jakości w życiu codziennym oraz osiągnięć WSM na światowych rynkach motoryzacyjnych ([pot. 7.6.6.1](#)).

7.7. Inne ważne osiągnięcia naukowe, organizacyjne i dydaktyczne niewymienione wyżej

1. Informacja o udziale w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji
 - Członek rady programowej XXXI Międzynarodowego Seminarium Ergonomii Politechniki Poznańskiej nt. Człowiek we współczesnej organizacji oraz współprzewodniczący sesji: Ergonomia w organizacji, Poznań 23-25.05.2018 ([pot. 7.7.1.01](#)).
 - Przewodniczący sesji technicznej X Logistycznej Konferencji Naukowej nt. Oszczędność i efektywność – Współczesne rozwiązania w logistyce i produkcji. Będlewo 18-20.11.2015 ([pot. 7.7.1.02](#)).
2. Udział w seminarium spółek komunalnych Miasta Ostrów Wlkp. 27.11.1997 z wykładem *Ko-rzyści jakie firmom daje wdrażanie systemów zapewnienia jakości zgodnego z standardem ISO 9000 oraz zdobycie certyfikatu* ([pot. 7.7.1](#)).
3. Współautorski udział w opracowaniu i wydaniu skryptu dla studentów studium podyplomowego – Metrologia i sterowanie jakością w części *Dokumentowanie Systemów Jakości*. Skrypt w formie kserokopii wydany przez Zakład Metrologii i Systemów Pomiarowych WBM Politechniki Poznańskiej, Poznań 1997 ([pot. 4.34](#)).
4. Współautorski udział w opracowaniu i wydania skryptów *Zarządzanie Jakością* dla studentów podyplomowego studium zarządzania jakością ITMiA Politechniki Wrocławskiej; udział własny jako wykonawca:

- części 2 *Normy ISO serii 900*, opracowanie rozdziału 4 (100%) *Dokumentowanie systemu zarządzania jakością w przedsiębiorstwie*, 72–100 oraz rozdziału 6 (100%) *Audity jakości*, 124–137 (okresowa aktualizacja w latach 1997–2010),
 - części 4 *Statystyczne sterowanie procesem*, opracowania rozdziału 4 (100%) *Badania zdolności maszyn i tendencje w tym zakresie*, 207–214, Wrocław 1997 ([pot. 7.7.2](#)),
5. Udział w konferencji Ministerstwa Gospodarki Departament Polityki Przemysłowej oraz Instytutu Organizacji i Zarządzania ORGMASZ *Efektywność certyfikacji systemów jakości*, z wykładem *Efektywność certyfikacji systemów jakości na przykładzie WSM PZL-Krotoszyn*, Warszawa 9-10.03.1999 (brak możliwości potwierdzenia).
 6. Współautor podręcznika *PDP – Proces rozwoju wyrobu*. Wydanie I, lipiec 2008. MAHLE Polska Sp. z o.o. Autorzy: Błaszczuk P., Gruszka J. Udział własny 80% w zakresie koncepcji i opracowania podręcznika.
 7. Opiekun praktyk studenckich w MAHLE Krotoszyn dla studentów z PWSZ w Kaliszu, Politechniki Poznańskiej i Politechniki Wrocławskiej w tematyce inżynierii jakości, metrologii i systemów pomiarowych (2002-2012) ([pot. 7.3.2](#)).

8. Pełnione funkcje organizatorskie i inne

8.1. W ramach pracy naukowej w Politechnice Poznańskiej

1. Kierownik Katedry Ergonomii i Inżynierii Jakości na WIZ PP ([pot. 8.1.1](#)).
2. Członek Rady Wydziału Inżynierii Jakości PP (2012-2016 i dalej do 2020) ([pot. 8.1.2](#)).
3. Członek Uczelnianej Komisji Dyscyplinarnej Politechniki Poznańskiej dla Studentów (2017-2020) ([pot. 8.1.3](#)).
4. Członek Komisji Doktoranckiej WIZ PP (2014-2020) ([pot. 8.1.4](#)).
5. Członek Wydziałowej Komisji ds. Kształcenia dla kierunku Inżynieria Bezpieczeństwa WIZ PP (2017-2019) ([pot. 8.1.5](#)).

8.2. Członkostwo w organizacjach i pełnione funkcje

1. Członek Stowarzyszenia Inżynierów i Mechaników Polskich (od 1975):
 - Przewodniczący Koła Zakładowego w WSM PZL-Krotoszyn (do 1982),
 - Rzecznik Zespołu nr 7493 w specjalności Silniki spalinowe – techniki wytwarzania (1984-1990),
 - Wykładowca SIMP nr 1737 w specjalności Silniki spalinowe (1984-1990),
 - Członek Rady Technicznej Ośrodka w Kaliszu (1987-1990),
 - Członek Społecznej Komisji Doradczej ZORPOT w Warszawie ds. Analiz Ekonomicznych i Cen (1989-1992).Potwierdzenie członkostwa i pełnione funkcje w Stowarzyszeniu Inżynierów i Mechaników Polskich ([pot. 8.2.1](#)).
2. Członek Polskiego Towarzystwa Naukowego Silników Spalinowych (od 2004) ([pot. 8.2.2](#)).
3. Członek Komisji Inżynierii Powierzchni Oddziału Polskiej Akademii Nauk w Poznaniu (kadencja 2015-2018, 2019-2022) ([pot. 8.2.3](#)).
4. Członek Komisji Ergonomii Oddziału PAN w Poznaniu (kadencja 2015-2018, 2019-2022) ([pot. 8.2.4](#)).

9. Nagrody i wyróżnienia

Za działalność zawodową

- 1980 Nagroda zespołowa II stopnia Ministra Przemysłu Maszynowego za opracowanie i uruchomienie nowego oszczędnościowego żeliwa na tuleje cylindrowe ([pot. 4.6](#))

- 1981 Nagroda zespołowa I stopnia NOT w Kaliszu za opracowanie *Nowe rozwiązanie konstrukcyjno-technologiczne cienkościennych tulei cylindrowych do wysokoprężnych silników spalinowych* ([pot. 4.7](#))
- 1985 Nagroda zespołowa II stopnia NOT w Kaliszu za opracowanie i wdrożenie *Systemu wytwarzania tulei cylindrowych na urządzeniach krajowych* ([pot. 4.14](#))
- 1986 Odznaka za zasługi dla Województwa Kaliskiego, nr 160/86 ([pot. 9.1](#))
- 1987 Brązowa odznaka za zasługi dla rozwoju Przemysłu Maszynowego, nr 877 ([pot. 9.1](#))
- 1988 Srebrny Krzyż Zasługi nr 2604-88-9 ([pot. 9.1](#))
- 1989 Nagroda zespołowa II stopnia NOT w Kaliszu za opracowanie i wdrożenie *Sposobu otrzymania materiału na tuleje cylindrowe dla firmy VOLVO o określonej ilości eutektyki fosforowej w strukturze* ([pot. 4.18](#))
- 1997 Złoty Krzyż Zasługi nr 137-97-183 ([pot. 9.1](#))
- 1999 Odznaka za zasługi dla WSM Krotoszyn SA nr 85 ([pot. 9.1](#))

Za działalność naukową

- 1986 Wyróżnienie Nagrodą Rektora Politechniki Wrocławskiej za osiągnięcia w pracach badawczych ([pot. 4.15](#))
- 1986 Nagroda Dyrektora Instytutu Technologii Nieorganicznej i Nawozów Mineralnych Politechniki Wrocławskiej za udział w realizacji prac badawczo-naukowych ([pot. 4.16](#))
- 1987 Nagroda Dyrektora Instytutu Technologii Nieorganicznej i Nawozów Mineralnych Politechniki Wrocławskiej za udział w realizacji prac badawczo-naukowych ([pot. 4.17](#))
- 1989 Dyplom 70-lecie Wyższego Szkolnictwa Technicznego w Poznaniu, Dziekan i Rada Wydziału Budowy Maszyn Politechnika Poznańska ([pot. 9.6](#))
- 1994 Jubileuszowy dyplom 75-lecie Wydziału Budowy Maszyn Politechniki Poznańskiej ([pot. 9.7](#))
- 2008 Dyplom uznania Rektora PWSZ w Kaliszu za wkład pracy na rzecz PWSZ w Kaliszu ([pot. 9.8](#))
- 2016 Nagroda Rektora Politechniki Poznańskiej za osiągnięcia dydaktyczne uzyskane w roku akademickim 2015/2016 ([pot. 9.9](#))
- 2018 Nagroda Rektora Politechniki Poznańskiej za osiągnięcia organizacyjne uzyskane w roku akademickim 2017/2018 ([pot. 9.10](#))
- 2019 Nagroda Rektora Politechniki Poznańskiej za osiągnięcia organizacyjne uzyskane w roku akademickim 2017/2018 ([pot. 9.11](#))
- 2020 Nagroda Rektora Politechniki Poznańskiej za osiągnięcia organizacyjne uzyskane w roku akademickim 2019/2020 ([pot. 9.12](#))
- 2020 Medal Rektora Politechniki Poznańskiej dla przyjaciół Politechniki ([pot. 9.13](#))

Za działalność społeczną na rzecz Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych

- 1977 Dyplom uznania Oddziału Wojewódzkiego SIMP za pracę społeczną w dziedzinie postępu technicznego i działalność organizacyjną na terenie województwa kaliskiego
- 1979 Dyplom uznania Oddziału Wojewódzkiego SIMP za pracę społeczną w dziedzinie postępu technicznego i działalność organizacyjną na terenie województwa kaliskiego
- 1979 Medal za wybitne osiągnięcia w dziedzinie techniki z okazji III Kaliskich Dni Techniki
- 1989 Medal za wybitne osiągnięcia w dziedzinie techniki z okazji IV Kaliskich Dni Techniki
- 1980 Medal NOT w Kaliszu za wybitne osiągnięcia w dziedzinie techniki
- 1981 Srebrna Odznaka Honorowa SIMP nr 2760, za aktywną pracę w Stowarzyszeniu
- 1986 Dyplom uznania Oddziału Wojewódzkiego SIMP za pracę społeczną w dziedzinie postępu technicznego i działalność organizacyjną na terenie województwa kaliskiego
- 1987 Dyplom uznania Oddziału Wojewódzkiego NOT w Kaliszu za całokształt działalności społecznej na rzecz rozwoju federacji SNT-NOT województwa kaliskiego
- 1988 Złota Odznaka Honorowa SIMP, nr 3702
- 1988 Srebrna Odznaka Honorowa NOT, nr 22502
- 1994 Złota Odznaka Honorowa NOT, nr 12650

Potwierdzenie nagród i wyróżnień za działalność społeczną na rzecz Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych ([pot. 9.14](#), [pot. 9.14.1](#)).

Opracował i zestawiał

Józef Gruszka