

Wybrane wdrożone rozwiązania i prace pomiarowe i badawcze dla przemysłu:

1. Modernizacja wybranych zespołów maszyn komunalnych. Pomiary i badania prototypu realizowano w ramach programu PR7 na zlecenie WUKO Stąporków lata 1978-1980; **wdrożenie do produkcji.**
2. Opracowanie konstrukcji głowic elektrostykowych dla maszyn pomiarowych – wdrożenie do produkcji w ramach własnej firmy innowacyjnej Bipopol Sp. z o.o. Produkcja w latach 1988 -1993; **wdrożenie.**
3. Opracowanie konstrukcji i metodyki badań głowic z wewnętrznym układem pomiarowym, wdrożone w firmie Leitz Messtechnik Wetzlar -1992; **wdrożenie.**
4. Opracowanie koncepcji i wdrożenie sytemu kontroli jakości opartego o maszynę KEMKO dla ZZNPW Zabrze, 1994, praca na zlecenie PCTP Metronom; **wdrożenie.**
5. Opracowanie i wdrożenie systemu kontroli jakości i wdrożenie systemu kontroli jakości w oparciu o MP DEA i system TUTOR dla zakładów CNPEP Radwar Warszawa; realizacja, **wdrożenie.**
6. Analiza wymiarowo-kształtowa otworów cylindrycznych kadłubów 1.2.2617 dla WSW Andoria Sa Andrychów.
7. Opracowanie oprogramowania oraz analiza wymiarowo-kształtowa Achssenkel 179-24.11.111 38A dla Gebruder Peitz GmbH.
8. Opracowanie i wdrożenie koncepcji kontroli jakości w oparciu o współrzędnościowa technikę pomiarową, realizacja szkoleń w zakresie systemu QUINDOS, na zlecenie firmy ISKRA S.A. Kielce, 1998: **wdrożenie.**
9. Opracowanie i wdrożenie systemu kontroli jakości oraz szkolenie w oparciu o współrzędnościową technikę pomiarową i system QUINDOS na zlecenie Brown&Sharpe Leitz Wetzlar, projekt nr 418008, realizowany w latach 1998-1999 w Zakładach koncernu Volkswagen AG w Poznaniu i Polkowicach; **wdrożenie.**
10. Opracowanie i wdrożenie systemu kontroli jakości w oparciu o wielowspółrzędnościowa technikę pomiarową w oparciu o maszynę pomiarową SCIROCO B&S z i system QUINDOS NT. Wykonano w latach 2000 i 2001 dla zakładów VALEO Autosystemy Skawina; **wdrożenie.**
11. Opracowanie i wdrożenie systemu kontroli jakości w oparciu o wielowspółrzędnościową technikę pomiarową (maszyna pomiarowa GLOBAL B&S z i system QUINDOS NT. Praktyczna realizacja systemu i szkolenie dla zakładów ZPPT Radom w roku 2001; **wdrożenie.**
12. Uruchomienie i wzorcowanie maszyny Cameleon B&S dla Zakładów Alstom Elbląg w roku 2001.
13. **Wdrożenie** systemu kalibracji wzorców typ *Ball-Bar* dla maszyn wielkogabarytowych w zakładach Fiat Auto Poland - zlecenie dla firmy DEA SpA.Włochy 4242666, 2003.
14. Opracowanie i wdrożenie systemu raportów pomiarowych CHORUS NT dla maszyny pomiarowej Bravo NT na zlecenie Fiat Auto Poland Bielsko Biała; **wdrożenie.**
15. Opracowanie i wdrożenie systemu korekcji dokładności maszyny Współrzędnościowej XCL 9158 Chameleon - Brown&Sharpe na zlecenie „ALSTOM” Power Sp. z o.o. Elbląg 2004; **wdrożenie.**
16. Opracowanie i wdrożenie systemu korekcji termicznej maszyny Scirocco-Trax 102009 na zlecenie VALEO Autosystemy sp. z o.o. – 2004; **wdrożenie.**
17. Opracowanie strategii pomiarów współrzędnościowych wzorców i ocena ich zgodności wymiarowej na zlecenie Automationstechnik Sp.z o.o. - 2005.

18. Opracowanie koncepcji pomiarów współrzędnościowych wzorców i ocena ich zgodności wymiarowej na zlecenie Aumatic Sp.z o.o. - 2005.
19. Opracowanie korekcji dokładności i kalibracji maszyny pomiarowej MISTRAL nr 928 typ 07.07.05 z oprogramowaniem QUINDOS, na zlecenie Remy Automotive Poland - 2006.
20. Opracowania i wdrożenie systemu kontroli jakości opartego o wykorzystanie maszyny GAMMA DEA na zlecenie EMI System Poland Sp. z o.o., M6 – 2006; **wdrożenie.**
21. Opracowanie i wdrożenie systemu współrzędnościowego z wykorzystaniem maszyn pomiarowej DEA Global STATUS 7107 DEA Global 121510 i Global 777 na zlecenie TEKSID Aluminium Poland Sp. z o.o. – 2007; **wdrożenie.**
22. Opracowanie i wdrożenie systemu korekcji macierzy błędów kinematycznych dla maszyny WMP Scirocco-Trax 102009 na zlecenie VALEO Autosystemy sp. z o.o. – 2007; **wdrożenie.**
23. Opracowanie i systemu kontroli jakości opartej o pomiary współrzędnościowe wraz z oceną ich zgodności wymiarowej na zlecenie Nidec Motors&Actuators (Poland) Sp. z o.o., **wdrożenie.**
24. Badanie i analiza techniczna. dokładności maszyny pomiarowej DEA Global Status - Creuzet Polska Sp z o.o., M10 – 2009.
25. Opracowanie i wdrożenie procedury kalibracji wzorców kulowych dla skanera optycznego - SMARTTECH Sp. z o.o. – 2010; **wdrożenie.**
26. Opracowanie Procedury wzorcowania i wzorcowanie współrzędnościowej maszyny pomiarowej SMC Zeiss – Volkswagen AG, Poznań.
27. Opracowanie Procedury wzorcowania i wzorcowanie współrzędnościowej maszyny pomiarowej POM Zeiss – Volkswagen AG Poznań, 2011.
28. Ocena metrologiczna WMP SMCI oraz Duplexu maszyny SMCI-SMC2 CARL dla ZEISS Sp. z o.o. – 2015.

Opinie, recenzje i działalność normalizacyjna

1. **Opracowano w sumie kilkadziesiąt recenzji prac doktorskich, habilitacyjnych oraz opinii w postępowaniach awansowych a także opinii dorobku osób ubiegających się o tytuł profesora.**
2. Wykonano 15 opinii odnośnie norm ISO z zakresu pomiarów wielkości geometrycznych w ramach prac komisji problemowej Podstaw Budowy Maszyn nr 48 Polskiego Komitetu Normalizacji od 1994-2003, 15 opinii dotyczących normalizacji w ramach prac Komisji Problemowej Nr 48 ds. Podstaw Budowy Maszyn. Ponadto opracowano (współautorstwo) polskie tłumaczenia normy **EN-ISO 10360-2**, nt: *Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS) Badania odbiorcze i okresowe współrzędnościowych maszyn pomiarowych (CMM) Część 2: CMM stosowane do pomiaru wymiarów.*
3. Wykonano 38 opinii - recenzji grantów zgłaszanych i wykonanych w ramach konkursów PARP, KBN i MNiSW i NCBR.
4. Wykonano 22 opinie - recenzje projektów w ramach projektu „Doctus – Małopolski Fundusz Stypendialny dla doktorantów”, Strategia Innowacji - Kapitał Ludzki na lata 2007-2013, w latach 2010 i 2011.
5. Opracowano (współautorstwo) raport „**Stan i perspektywy rozwojowe metrologii jako interdyscypliny naukowej (w skali globalnej)**”, opracowany na polecenie Przewodniczącego Komitetu Metrologii i Aparatury Naukowej PAN.