

Załącznik nr 4 do Wniosku

**Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących
znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny**

dr inż. Piotr Małka

Kraków, dnia 11.01.2021 r.

I. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1. PKT 2 USTAWY

Ad. 2 Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b Ustawy;

Temat pracy naukowej - habilitacyjnej:

„Mechatronika w inteligentnych układach wodociągowo-kanalizacyjnych”

Osiągnięcia przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych:

1. **Algorytmy rozmyte w sterowaniu minirobota kołowego — Application of fuzzy logic algorithms in control of mobile minirobot.** Giergiel M., Małka P., Teoria maszyn i mechanizmów, T. 2 red. Józef Wojnarowski, Tadeusz Uhl; Katedra Robotyki i Dynamiki Maszyn Akademii Górniczo-Hutniczej, Polski Komitet Teorii Maszyn i Mechanizmów przy Komitecie Budowy Maszyn PAN. — Kraków: Akademia Górniczo-Hutnicza, 2004. — ISBN10: 83-7204-405-8. S. 179–186.
2. **Sztuczne sieci neuronowe w sterowaniu minirobota kołowego — Utilization of neural networks in control of mobile robot.** Giergiel M., Małka P., Pomiary, Automatyka, Kontrola, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich. Sekcja Metrologii, Polskie Stowarzyszenie Pomiarów Automatyki i Robotyki POLSPAR; ISSN 0032-4140. — 2004 R. 50 nr 5, s. 20–24

Oświadczam, że w powyższych artykułach jestem twórcą hipotezy badawczej, pomysłodawcą badań w zakresie wykorzystania nowoczesnych metod matematycznych jakimi są algorytmy rozmyte, wykonałem analizy wyników, przygotowałem manuskrypt artykułu.

Osiągnięcia po uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych:

3. **Pozycjonowanie i nadążanie minirobota mobilnego M.R.K — Positioning and fallow-up of mobile minirobot.** Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA, Modelowanie Inżynierskie, Wydział Mechaniczny Technologiczny Politechniki Śląskiej; ISSN 1896-771X. — 2009 t. 6 nr 37, s. 97–104.

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem twórcą hipotezy badawczej, pomysłodawcą badań w zakresie pozycjonowania i nawigacji robotów mobilnych, wykonałem analizy wyników, przygotowałem manuskrypt artykułu.

4. **Główne aspekty projektu robota inspekcyjnego do zbiorników z cieczą.** (Main aspects of the project of liquid storage tanks inspection robot). Konrad MAJKUT, Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA, „Modelowanie w mechanice”: 50. sympozjon: 26 lutego – 2 marca 2011 r., Ustroń: Polskie Towarzystwo Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej. Oddział Gliwice, Polska Akademia Nauk. Komitet Mechaniki, Politechnika Śląska. Katedra Mechaniki Stosowanej, S. 105

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem twórcą hipotezy badawczej, pomysłodawcą badań w zakresie projektu i budowy inspekcyjnego robota mobilnego, wykonałem analizy wyników, przygotowałem manuskrypt artykułu.

5. **The mobile robot for tanks inspection.** Piotr MAŁKA, Konrad MAJKUT, Tomasz BURATOWSKI, Mariusz GIERGIEL, Tadeusz UHL. Timetable of smart diagnostics of structure 2011: structural, health, monitoring: Kraków, Poland, 14–15 November 2011. Kraków: AGH, 2011. S. 34.

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem twórcą hipotezy badawczej, pomysłodawcą badań w zakresie wykorzystania robota inspekcyjnego w diagnostyce i eksploatacji zbiorników z cieczami, wykonałem analizy wyników, brałem udział w przygotowaniu manuskryptu artykułu.

6. **Kinematics of underwater inspection robot.** (Kinematyka podwodnego robota inspekcyjnego), Mariusz GIERGIEL, Krzysztof Kurc, Piotr MAŁKA, Tomasz BURATOWSKI, Dariusz Szybicki, PAR Pomiary Automatyka Robotyka; ISSN 1427-9126. - 2012 R. 16 nr 12, s. 112–116.

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem współtwórcą hipotezy badawczej, pomysłodawcą badań w zakresie mobilnego robota inspekcyjnego przeznaczonego do diagnostyki i eksploatacji zbiorników z cieczą, wykonałem analizy wyników, brałem udział w przygotowaniu manuskryptu artykułu.

7. **The mathematical description of the robot for the tank inspection.** Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, Piotr MAŁKA, Krzysztof Kurc, Mechanics and Mechanical Engineering; ISSN 1428-1511. - 2011 vol. 15 no. 4, s. 51–60

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem współtwórcą hipotezy badawczej, pomysłodawcą badań w zakresie mobilnego robota inspekcyjnego przeznaczonego do diagnostyki i eksploatacji zbiorników z cieczą, wykonałem analizy wyników, brałem udział w przygotowaniu manuskryptu artykułu.

8. **The project of tank inspection robot.** Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, Piotr MAŁKA, Krzysztof Kurc, Piotr KOHUT, Konrad MAJKUT, Key Engineering Materials; ISSN 1013-9826. - 2012 vol. 518, s. 375–383.

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem współtwórcą hipotezy badawczej, pomysłodawcą badań w zakresie mobilnego robota inspekcyjnego przeznaczonego do diagnostyki i eksploatacji zbiorników z ciecżą, wykonałem analizy wyników, brałem udział w przygotowaniu manuskryptu artykułu.

9. **Weryfikacja numeryczna modelu kinematyki robota inspekcyjnego do diagnostyki i konserwacji zbiorników z ciecżą.** (Positioning and follow-up of mobile minirobot). Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA, Tomasz BURATOWSKI, Krzysztof Kurc, Modelowanie Inżynierskie, Wydział Mechaniczny Technologiczny Politechniki Śląskiej; ISSN 1896-771X. — 2012 t. 13 nr 44, s. 83–90.

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem współtwórcą hipotezy badawczej, pomysłodawcą badań w zakresie mobilnego robota inspekcyjnego przeznaczonego do diagnostyki i eksploatacji zbiorników z ciecżą, wykonałem analizy wyników, brałem udział w przygotowaniu manuskryptu artykułu.

10. **Dynamics of underwater inspection robot — Dynamika podwodnego robota inspekcyjnego.** Mariusz GIERGIEL, Krzysztof Kurc, Piotr MAŁKA, Tomasz BURATOWSKI, Dariusz Szybicki, PAR Pomiary Automatyka Robotyka; ISSN 1427-9126. - 2013 R. 17 nr 1, s. 76–79.

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem współtwórcą hipotezy badawczej, pomysłodawcą badań w zakresie mobilnego robota inspekcyjnego przeznaczonego do diagnostyki i eksploatacji zbiorników z ciecżą, wykonałem analizy wyników, brałem udział w przygotowaniu manuskryptu artykułu.

11. **Mały robot ryba – budowa, działanie oraz zastosowanie.** (Little robot fish – design, performance and application). Piotr MAŁKA, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, „Modelowanie w mechanice” 52. sympozjon: 23 lutego – 27 lutego 2013 r., Ustroń, Polskie Towarzystwo Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej. Oddział Gliwice, Komitet Mechaniki Polskiej Akademii Nauk, Katedra Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej Politechniki Śląskiej. s. 192–193.

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem twórcą hipotezy badawczej, pomysłodawcą badań w zakresie wykorzystania robota ryby w diagnostyce i wykrywaniu awarii zbiorników wykorzystywanych do przechowywania i magazynowania wody pitnej, wykonałem analizy wyników, brałem udział w przygotowaniu manuskryptu artykułu.

12. **Mobile inspection robot.** CISZEWSKI Michał, BURATOWSKI Tomasz, GIERGIEL Mariusz, Kurc Krzysztof, MAŁKA Piotr. Chemical, Mechanical and Materials Engineering II, 2nd International Conference on Chemical, Mechanical and Materials Engineering (CMME 2013): January 20–21, 2013, Melbourne, Australia, Trans Tech Publications 2013, s. 385–392.

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem współtwórcą hipotezy badawczej, współpomysłodawcą badań w zakresie mobilnego robota inspekcyjnego przeznaczonego do diagnostyki i eksploatacji zbiorników z cieczą, wykonałem analizy wyników, brałem udział w przygotowaniu manuskryptu artykułu.

- 13. Modelowanie kinematyki gąsienicowego robota inspekcyjnego w oprogramowaniu AMESIM.** (Kinematics modeling inspection robot with crawler drive in AMESIM software). Józef GIERGIEL, Krzysztof Kurc, Dariusz Szybicki, Piotr MAŁKA, Modelowanie Inżynierskie, Wydział Mechaniczny Technologiczny Politechniki Śląskiej; ISSN 1896-771X. - 2013 t. 17 nr 48, s. 44–51.

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem współtwórcą hipotezy badawczej, współpomysłodawcą badań w zakresie mobilnego robota inspekcyjnego przeznaczonego do diagnostyki i eksploatacji zbiorników z cieczą, wykonałem analizy wyników, brałem udział w przygotowaniu manuskryptu artykułu

- 14. Virtual prototyping, design and analysis of an in-pipe inspection mobile robot.** Michał CISZEWSKI, Tomasz BURATOWSKI, Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA, Krzysztof Kurc. Journal of Theoretical and Applied Mechanics; ISSN 1429-2955. - 2014 vol. 52 no. 2, s. 417–429.

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem współtwórcą hipotezy badawczej, współpomysłodawcą badań w zakresie projektu i budowy mobilnego robota inspekcyjnego przeznaczonego do diagnostyki i eksploatacji zbiorników z cieczą, wykonałem analizy wyników, brałem udział w przygotowaniu manuskryptu artykułu.

- 15. Modelowanie i analiza modalna ramy mobilnego robota inspekcyjnego.** (Modeling and modal analysis of a mobile inspection robot frame). Michał CISZEWSKI, Mariusz GIERGIEL, Andrii KUDRIASHOV, Piotr MAŁKA. Modelowanie Inżynierskie, Wydział Mechaniczny Technologiczny Politechniki Śląskiej; ISSN 1896-771X. - 2015 t. 23 nr 54, s. 20–25.

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem współtwórcą hipotezy badawczej, współpomysłodawcą badań w zakresie projektu i budowy mobilnego robota inspekcyjnego przeznaczonego do diagnostyki i eksploatacji zbiorników z cieczą, brałem udział w przygotowaniu manuskryptu artykułu.

- 16. Modelowanie i testy mobilnego robota gąsienicowego do inspekcji oraz oczyszczania zbiorników z wodą pitną.** (Modeling and testing of a tracked mobile robot for inspection and cleaning of water storage tanks). Michał CISZEWSKI, Tomasz BURATOWSKI, Tadeusz UHL, Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA. Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury, Journal of Civil Engineering,

Environment and Architecture; ISSN 2300-5130. Seria: Budownictwo i Inżynieria Środowiska; ISSN: 0209-2646. - 2015 t. 32 z. 62 nr 3/I, s. 61–74.

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem współtwórcą hipotezy badawczej, współpomysłodawcą badań w zakresie projektu i budowy mobilnego robota inspekcyjnego przeznaczonego do diagnostyki i eksploatacji zbiorników z ciecżą, wykonałem analizy wyników, brałem udział w przygotowaniu manuskryptu artykułu.

- 17. Modelowanie i testy mobilnego robota gąsienicowego do inspekcji oraz oczyszczania zbiorników z wodą pitną.** (Modeling and testing of crawler-type mobile robot for inspection and cleaning of tanks with drinking water). Michał CISZEWSKI, Tomasz BURATOWSKI, Tadeusz UHL, Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA. Inżynieria dla środowiska: materiały konferencji naukowej: Przemysł, 15-16 września, 2015 r. Engineering for environment: Materials of the scientific and technical conference: Przemysł, 15-16 September, 2015. Państwowa Wyższa Szkoła Wschodnioeuropejska. Instytut Inżynierii Środowiska. Przemysł: PWSW, 2015. — ISBN: 978-83-62116-08-9. — S. 59–72

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem współtwórcą hipotezy badawczej, współpomysłodawcą badań, wykonałem analizy wyników, brałem udział w przygotowaniu manuskryptu artykułu.

- 18. Wpływ toru ruchu gąsienicowego robota mobilnego na zużycie energii.** (The impact of the trajectory of the crawler-type mobile robot on energy consumption). Michał CISZEWSKI, Michał WACŁAWSKI, Tomasz BURATOWSKI, Jacek FECZKO, Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA. Inżynieria dla środowiska: materiały konferencji naukowej: Przemysł, 15-16 września, 2015 r., Engineering for environment: materials of the scientific and technical conference: Przemysł, 15-16 September, 2015, Państwowa Wyższa Szkoła Wschodnioeuropejska. Instytut Inżynierii Środowiska. Przemysł: PWSW, 2015. — ISBN: 978-83-62116-08-9. — S. 211–220.

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem współtwórcą hipotezy badawczej, współpomysłodawcą badań w zakresie projektu i budowy mobilnego robota inspekcyjnego przeznaczonego do diagnostyki i eksploatacji zbiorników z ciecżą, wykonałem analizy wyników, brałem udział w przygotowaniu manuskryptu artykułu.

- 19. Leakage detection in pipelines – the concept of smart water supply system.** Andrzej KLEPKA, Dariusz Broda, Jerzy Michalik, Michał Kubat, Piotr MAŁKA, Wiesław J. STASZEWSKI, Tadeusz STEPINSKI. SMART 2015 ECCOMAS thematic conference on Smart structures and materials: 3–6 June, 2015, Ponta Delgada, Azores / eds. A.L. Araújo, C.A. Mota Soares. s. 1–10

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem współtwórcą hipotezy badawczej, pomysłodawcą badań w zakresie testów na stanowiskach doświadczalnych, jestem

głównym projektantem stanowisk doświadczalnych przeznaczonych do testów terenowych, wykonałem analizy wyników badań związanych z parametryzacją stanowisk testowych, przygotowałem manuskrypt artykułu.

20. Zintegrowany System Efektywności Energetycznej jako istotny element podnoszący niezawodność systemów wodociągowo-kanalizacyjnych. (Integrated Energy Efficiency System as the key element increasing reliability of water and sewage systems). Piotr MAŁKA, Tadeusz UHL, Joanna KŁAPYTA, Ryszard Langer. Gaz, Woda i Technika Sanitarna; ISSN 0016-5352. 2017 t. 61 nr 4, s. 154–156.

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem twórcą hipotezy badawczej, pomysłodawcą badań w zakresie projektu, budowy i implementacji na obiekcie rzeczywistym Zintegrowanego systemu Efektywności Energetycznej, wykonałem analizy wyników, przygotowałem manuskrypt artykułu.

21. Zintegrowany System Efektywności Energetycznej jako istotny element podnoszący niezawodność systemów wodociągowo-kanalizacyjnych. (Integrated Energy Efficiency System as the key element increasing reliability of water and sewage systems). Piotr MAŁKA, Tadeusz UHL, Joanna KŁAPYTA, Ryszard Langer. VI Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-Technicznej z cyklu FUNKCJONOWANIE, EKSPLOATACJA I BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH I GRZEWCZYCH, 19-21.04.2017 Krynica-Zdrój.

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem twórcą hipotezy badawczej, pomysłodawcą badań w zakresie projektu, budowy i implementacji na obiekcie rzeczywistym Zintegrowanego systemu Efektywności Energetycznej, wykonałem analizy wyników, przygotowałem manuskrypt artykułu.

22. Cyberbezpieczeństwo przemysłowych systemów OT funkcjonujących w infrastrukturze komunalnej. (Cybersecurity of industrial systems OT operating in municipal infrastructure). Piotr MAŁKA. Infrastruktura krytyczna miast: bezpieczeństwo funkcjonowania infrastruktury komunalnej: wodociągi, kanalizacja, energetyka, teleinformatyka: Międzynarodowa konferencja naukowo-techniczna: 24-26 października 2018 r., Nowy Sącz – Rytro, Critical infrastructure of cities : safety of municipal infrastructure functioning: waterworks, sewerage, energetics, teleinformatics — Nowy Sącz: „Sądeckie Wodociągi” Spółka z o.o., 2018. — S. 19.

Oświadczam, że w powyższym artykule jestem twórcą hipotezy badawczej, pomysłodawcą badań, w całym zakresie publikacji wykonałem analizy wyników, przygotowałem manuskrypt artykułu.

- 23. Modeling and control of a tracked mobile robot for pipeline inspection.** Michał CISZEWSKI, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, Piotr MAŁKA. — Cham: Springer, cop. 2020. — XVI, 132 s. — (Mechanisms and Machine Science; ISSN 2211-0984; vol. 82.

Oświadczam, że w powyższej monografii jestem współtwórcą hipotezy badawczej, współpomysłodawcą badań w zakresie projektu i budowy mobilnego robota inspekcyjnego przeznaczonego do diagnostyki i eksploatacji rurociągów przeznaczonych do transportu mediów płynnych, brałem udział w przygotowaniu monografii.

- 24. SLAM techniques application for mobile robot in rough terrain.** Andrii KUDRIASHOV, Tomasz BURATOWSKI, Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA. — Cham: Springer Nature Switzerland AG, cop. 2020. — IX, 131 s. — (Mechanisms and Machine Science; ISSN 2211-0984; vol. 87

Oświadczam, że w powyższej monografii jestem współtwórcą hipotezy badawczej, współpomysłodawcą badań w zakresie zastosowania metody SLAM, brałem udział w przygotowaniu monografii.

Ad. 3. Wykaz zrealizowanych oryginalnych osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych lub artystycznych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2c Ustawy.

- Wykonanie projektu oraz budowa inspekcyjnego minirobota mobilnego m.r.k. przeznaczonego do prac inspekcyjnych i diagnostycznych. Robot zbudowany został w ramach projektu promotorskiego i posłużył jako model do badań nad pozycjonowaniem i nawigacją realizowanych w ramach pracy doktorskiej.
- Wykonanie projektu oraz budowa inspekcyjnego mobilnego robota gaśnicowego do prac konserwacyjnych, inspekcyjnych i diagnostycznych. Robot zbudowany został w ramach projektu badawczo-rozwojowego we współpracy z Miejskim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie. Wszystkie testy oraz weryfikacja robota wykonana została na terenie rzeczywistych zbiorników z wodą uzdatnioną oraz na terenie zbiornika retencyjnego.
- Wykonanie projektu oraz budowa stanowisk doświadczalnych służących do weryfikacji i testowania systemów do wykrywania wycieków i przecieków w sieciach wodociągowych. Stanowiska zbudowane zostały na terenie AGH Kraków oraz Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie.
- Wykonanie projektu oraz budowa systemu do wykrywania wycieków i przecieków w sieciach wodociągowych (gazowych, rafineryjnych itp.) za pomocą analizy echa. System został zbudowany w ramach projektu badawczo-rozwojowego wraz z MPWiK S.A. w

Krakowie. Jego weryfikacja oraz testowanie odbywało się na zbudowanych stanowiskach. System jest niezwykle innowacyjnym rozwiązaniem pozwalającym na wykrywanie awarii występujących na sieciach wodociągowych. Jego zaletą i głównym aspektem jest wykrywanie bez względu na zastosowany materiał z jakiego wykonany jest rurociąg. Istniejące obecnie rozwiązania są ściśle powiązane z materiałem w szczególności są to rozwiązania dla materiałów ferromagnetycznych (metoda korelacji). Zbudowane urządzenie ma olbrzymi wpływ na technologie produkcji i transportu wody oraz innych mediów transportowanych poprzez rurociągi.

- Wykonanie projektu, budowa oraz wdrożenie do pracy na terenie obiektu technologicznego Zintegrowanego Systemu Efektywności Energetycznej zbudowanego w ramach projektu „Energetycznie pasywna oczyszczalnia a ścieków” Zbudowany i wdrożony system obsługuje i zarządza pracą oczyszczalni pod kątem efektywności energetycznej i jego zadaniem jest optymalizacja pracy oczyszczalni ukierunkowana na minimalizację zużycia energii oraz maksymalizację produkcji energii dzięki zastosowanym systemom OZE przy jednoczesnym utrzymaniu wszystkich parametrów jakościowych oczyszczania ścieków. Zbudowany system bardzo wpłynął na poniesienie niezawodności systemów technologicznych i przyczynił się do poprawy efektywności energetycznej, co w obecnych czasach jest niezmiernie ważne i pożądane.

II. INFORMACJA O AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ ALBO ARTYSTYCZNEJ

Ad. 1. Wykaz opublikowanych monografii naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.1).

- **Modeling and control of a tracked mobile robot for pipeline inspection.** Michał CISZEWSKI, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, Piotr MAŁKA. — Cham: Springer, cop. 2020. — XVI, 132 s. — (Mechanisms and Machine Science; ISSN 2211-0984; vol. 82.
- **SLAM techniques application for mobile robot in rough terrain.** Andrii KUDRIASHOV, Tomasz BURATOWSKI, Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA. — Cham: Springer Nature Switzerland AG, cop. 2020. — IX, 131 s. — (Mechanisms and Machine Science; ISSN 2211-0984; vol. 87
- **Zastosowanie obliczeń symbolicznych w analizie drgań** — [The use of symbolic calculation in the analysis of vibrations]. Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA. — Kraków: Wydawnictwo i Drukarnia PPZP, 2008. ISBN: 978-83-7269-290-0.

Ad. 2. Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych.**Monografia: Modeling and control of a tracked mobile robot for pipeline inspection.**

- Robotic inspection of pipelines - Michał CISZEWSKI, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, Piotr MAŁKA
- Design of a pipeline inspection mobile robot with an active adaptation mechanism - Michał CISZEWSKI, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, Piotr MAŁKA
- Mathematical modeling of the robot - Michał CISZEWSKI, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, Piotr MAŁKA
- Simulations of the robot adaptation and motion in various environments- Michał CISZEWSKI, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, Piotr MAŁKA
- Control system design and implementation - Michał CISZEWSKI, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, Piotr MAŁKA
- Prototype of the pipe inspection robot - Michał CISZEWSKI, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, Piotr MAŁKA

Monografia: SLAM techniques application for mobile robot in rough terrain

- Introduction to mobile robots navigation, localization and mapping - Michał CISZEWSKI, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, Piotr MAŁKA
- SLAM as probabilistic robotics framework approach - Michał CISZEWSKI, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, Piotr MAŁKA
- Multi-agent SLAM-based inspection system for rough terrain - Michał CISZEWSKI, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, Piotr MAŁKA
- Evaluation - Michał CISZEWSKI, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, Piotr MAŁKA

Monografia: Zastosowanie obliczeń symbolicznych w analizie drgań

- Przegląd systemów obliczeń symbolicznych – Piotr Małka, Mariusz Giergiel
- Wybór systemu – Piotr Małka, Mariusz
- Podstawowe zagadnienia maszyn wibracyjnych – Piotr Małka, Mariusz
- Zastosowanie pakietu Maple do analizy dynamiki – Piotr Małka, Mariusz

Ad. 4. Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2).**Osiągnięcia przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych:**

1. **Algorytmy rozmyte w sterowaniu minirobota kołowego** - Application of fuzzy logic algorithms in control of mobile minirobot. Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA. *Pomiary, Automatyka, Kontrola*. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich. Sekcja Metrologii, Polskie Stowarzyszenie Pomiarów Automatyki i Robotyki POLSPAR; ISSN 0032-4140. — 2004 nr 11, s. 19–22.
2. **Mechatroniczne projektowanie mobilnego minirobota kołowego** - Mechatronic design of the wheeled mobile minirobot. Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA. *Projektowanie mechatroniczne: zagadnienia wybrane: praca zbiorowa*, pod red. Tadeusza Uhla. Kraków: Zespół Mechatroniki Komitetu Budowy Maszyn Polskiej Akademii Nauk; Katedra Robotyki i Dynamiki Maszyn Akademii Górniczo-Hutniczej, 2005. ISBN10: 83-7204-495-3. — S. 76–83.
3. **Wybrane zagadnienia pozycjonowania kołowego minirobota mobilnego** - Some aspects of positioning of mobile minirobot. Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA. *Pomiary, Automatyka, Kontrola*, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich. Sekcja Metrologii, Polskie Stowarzyszenie Pomiarów Automatyki i Robotyki POLSPAR; ISSN 0032-4140. - 2005 R. 51 nr 5, s. 28–30.
4. **Zastosowanie systemów SCADA oraz bazy danych w sterowaniu minirobota kołowego** - Implementation of the SCADA systems and data bases in control of mobile minirobot. Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA. *Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej. Scientiarum Universitatis Technicae Resoviensis*; nr 222. Mechanika; ISSN 0209-2689. — 2005 z. 65 Problemy dynamiki konstrukcji, s. 125–132.
5. **Identification of mobile minirobot**. Józef Giergiel, Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA. *Mechanics and Mechanical Engineering*; ISSN 1428-1511. — 2006 vol. 10 no. 1, s. 33–39
6. **Mechatronics of wheel minirobot M. R. K.** Józef Giergiel, Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA. *Mechanics and Mechanical Engineering*; ISSN 1428-1511. — 2006 vol. 10 no. 1, s. 40–55.
7. **Modelowanie kinematyki i dynamiki mobilnego minirobota** - Modelling of kinematics and dynamics of mobile robot. Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA. *Modelowanie Inżynierskie*, Wydział Mechaniczny Technologiczny Politechniki Śląskiej; ISSN 1896-771X. — 2006 nr 32 t. 1, s. 157–162.
8. **Modelowanie kinematyki i dynamiki mobilnego minirobota** - Modelling of kinematics and dynamics of mobile robot. Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA, W: *XLV SYMPOZJON Modelowanie w mechanice Wisła 2006: 26.02–03.03.2006*, Wisła: streszczenia referatów, Politechnika Śląska. Katedra Mechaniki Stosowanej, PAN, PTMETS.

9. **Metody nawigacji minirobotów kołowych na przykładzie minirobota kołowego m.r.k.** - M.R.K. wheel minirobot as an example of wheel minirobots navigation methods. Józef GIERGIEL, Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA, *Pomiary, Automatyka, Kontrola, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich. Sekcja Metrologii, Polskie Stowarzyszenie Pomiarów Automatyki i Robotyki POLSPAR*; ISSN 0032-4140. — 2007 vol. 53 nr 10, s. 50–54
10. **Modelowanie kinematyki sześcionożnego minirobota kroczącego** — Modelling of kinematics of hexapod walking mini robot. Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA, *Modelowanie w mechanice, XLVI sympozjon: Wisła, 26 luty – 2 marca 2007: Politechnika Śląska. Wydział Mechaniczny Technologiczny. Katedra Mechaniki Stosowanej, PAN, PTMTS.*
11. **Projekt sześcionożnego minirobota kroczącego w ujęciu mechatronicznym** - Mechatronics approach in design of six legged walking robot. Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA, *Projektowanie mechatroniczne: zagadnienia wybrane: praca zbiorowa pod red. Tadeusza Uhla. - Kraków: Katedra Robotyki i Mechatroniki, 2007. — ISBN: 978-7204-662-8. — S. 45–49.*
12. **Weryfikacja numeryczna modelu kinematyki sześcionożnego minirobota kroczącego** - Verification of numeric kinematics of six-legs walking minirobot. Piotr MAŁKA, Mariusz GIERGIEL, *KMP 2007: I Kongres Mechaniki Polskiej: 28–31 sierpnia 2007 r., Warszawa: streszczenia referatów, red. J. Kubik, W. Kurnik, W. K. Nowacki. — Warszawa: s. n., 2007. — ISBN: 978-83-7207-702-8. — S. 128.*
13. **Bezprzewodowe systemy komunikacji w sterowaniu robotów** — Wireless communication in microrobot controll. Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA, *Modelowanie Inżynierskie, Wydział Mechaniczny Technologiczny Politechniki Śląskiej; ISSN 1896-771X. — 2008 t. 5 nr 36, s. 95–102. — Bibliogr. s. 101–102,*

Osiągnięcia po uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych:

14. **Zastosowanie obliczeń symbolicznych w analizie drgań** — The use of symbolic calculation in the analysis of vibrations. Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA. — Kraków: Wydawnictwo i Drukarnia PPZP, 2008. — 70 s. — Bibliogr. s. 69–70.
15. **Mobile robot assigned for diagnostic and maintenance reservoirs with liquid** — Mobilny robot przeznaczony do diagnostyki oraz konserwacji zbiorników z cieczą. Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA, *Modelling and optimization of physical systems:*

13 th International seminar of applied mechanics Wisła, 20.05–31.05.2009, Politechnika Śląska. Wydział Mechaniczny Technologiczny. Katedra Mechaniki Stosowanej. — Gliwice: Wydawnictwo Katedry Mechaniki Stosowanej, 2009. — (Modelling and Optimization of Physical Systems; 8/2009). — ISBN: 978-83-60102-52-7. — S. 43–48.

16. **The pipes mobile inspection robots** — Mobilne roboty do inspekcji rurociągów. Michał CISZEWSKI, Tomasz BURATOWSKI, Mariusz GIERGIEL, Krzysztof Kurc, Piotr MAŁKA, Diagnostyka, Polskie Towarzystwo Diagnostyki Technicznej; ISSN 1641-6414. — 2012 nr 3, s. 9–15.

17. **Platforma rozwojowa robota mobilnego z układem sterowania opartym na systemie Linux** — Developing platform of the mobile robot with control system based on Linux system. Andrii Kudriashov, Piotr MAŁKA, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, „Modelowanie w mechanice”: 52. sympozjon : 23 lutego – 27 lutego 2013 r., Ustroń, Polskie Towarzystwo Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej. Oddział Gliwice, Komitet Mechaniki Polskiej Akademii Nauk, Katedra Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej Politechniki Śląskiej. — Ustroń, 2013. s. 164–165.

Ad. 5. Wykaz osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3).

- Zaprojektowanie i wykonanie systemu bezpieczeństwa sieci przemysłowej OT dla jednego z największych przedsiębiorstw wodociągowych w Polsce. W ramach tego projektu opracowałem polityki bezpieczeństwa zapewniające ochronę systemu produkcji wody i oczyszczania ścieków wraz z wdrożeniem odpowiedniego systemu bezpieczeństwa fizycznego. Dodatkowym elementem systemu była budowa modułu raportowania i monitorowania zgodna z wytycznymi ustawy o Cyberbezpieczeństwie.

Ad. 7. Informacja o wystąpieniach na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych.

W ramach działalności naukowo-badawczej uczestniczyłem w następujących konferencjach krajowych oraz międzynarodowych:

1. **Modelowanie kinematyki i dynamiki mobilnego minirobota** — Modelling of kinematics and dynamics of mobile robot. Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA, XLV SYMPOZJON Modelowanie w mechanice, 26.02–03.03.2006 Wisła, Politechnika Śląska. Katedra Mechaniki Stosowanej, PAN, PTMTS.

2. **Modelowanie kinematyki sześcionożnego minirobota kroczącego** — Modelling of kinematics of hexapod walking mini robot. Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA, Modelowanie w mechanice, XLVI sympozjon: Wisła 26 luty – 2 marca 2007, Politechnika Śląska. Wydział Mechaniczny Technologiczny. Katedra Mechaniki Stosowanej, PAN, PTMETS.
3. **Weryfikacja numeryczna modelu kinematyki sześcionożnego minirobota kroczącego** — Verification of numeric kinematics of six-legs walking minirobot. Piotr MAŁKA, Mariusz GIERGIEL, KMP 2007: I Kongres Mechaniki Polskiej: 28–31 sierpnia 2007 r. Warszawa.
4. **Mobile robot assigned for diagnostic and maintenance reservoirs with liquid** — Mobilny robot przeznaczony do diagnostyki oraz konserwacji zbiorników z cieczą. Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA. Modelling and optimization of physical systems. 13 th International seminar of applied mechanics: Wisła 20.05–31.05.2009 Politechnika Śląska. Wydział Mechaniczny Technologiczny. Katedra Mechaniki Stosowanej.
5. **Główne aspekty projektu robota inspekcyjnego do zbiorników z cieczą** — Main aspects of the project of liquid storage tanks inspection robot. Konrad MAJKUT, Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA, „Modelowanie w mechanice” 50. Sympozjon, 26 lutego – 2 marca 2011 r., Ustroń. Polskie Towarzystwo Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej. Oddział Gliwice, Polska Akademia Nauk. Komitet Mechaniki, Politechnika Śląska. Katedra Mechaniki Stosowanej.
6. **The dynamics modelling of the underwater inspection robot.** Józef Giergiel, Piotr Małka, Tomasz Buratowski, Krzysztof Kurc, Dariusz Szybicki, 16-th International Seminar on Applied Mechanics, Modeling and Optimization of Physical Systems, Szczyrk 1-3 June 2012.
7. **Weryfikacja numeryczna modelu kinematyki robota inspekcyjnego do diagnostyki i konserwacji zbiorników z cieczą** — Verification of numerical model of kinematics of the robot for diagnostics and maintenance of tanks with liquids. Piotr MAŁKA, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, „Modelowanie w mechanice” 51. sympozjon: 25 lutego – 29 lutego 2012 r. Ustroń, Polskie Towarzystwo Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej. Oddział Gliwice, Komitet Mechaniki Polskiej Akademii Nauk, Katedra Mechaniki Stosowanej Politechniki Śląskiej.
8. **Mały robot ryba – budowa, działanie oraz zastosowanie** — Little robot fish – design, performance and application. Piotr MAŁKA, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, „Modelowanie w mechanice” 52. sympozjon: 23 lutego – 27 lutego 2013 r. Ustroń, Polskie Towarzystwo Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej. Oddział Gliwice, Komitet Mechaniki Polskiej Akademii Nauk, Katedra Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej Politechniki Śląskiej

9. **Mobile inspection robot.** CISZEWSKI Michał, BURATOWSKI Tomasz, GIERGIEL Mariusz, Kurc Krzysztof, MAŁKA Piotr. Chemical, Mechanical and Materials Engineering II, 2nd International Conference on Chemical, Mechanical and Materials Engineering (CMME 2013): January 20–21, 2013, Melbourne, Australia
10. **Platforma rozwojowa robota mobilnego z układem sterowania opartym na systemie Linux** — Developing platform of the mobile robot with control system based on Linux system. Andrii Kudriashov, Piotr MAŁKA, Mariusz GIERGIEL, Tomasz BURATOWSKI, „Modelowanie w mechanice”: 52. sympozjon 23 lutego – 27 lutego 2013 r. Ustroń, Polskie Towarzystwo Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej. Oddział Gliwice, Komitet Mechaniki Polskiej Akademii Nauk, Katedra Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej Politechniki Śląskiej
11. **Tracked mobile inspection robot for underwater tasks.** Tomasz Buratowski, Michał Ciszewski, Mariusz Giergiel, Piotr Małka, Michał Waclawski. International Internet Conference Modern trends in the development of the media industry, 3-4 April 2014, KHMELNITSKY NATIONAL UNIVERSITY
12. **Influence of the tracked mobile robots trajectory on energy consumption.** Jacek Feczko, Mariusz Giergiel, Piotr Małka, Michał Waclawski. International Internet Conference Modern trends in the development of the media industry, 3-4 April 2014, KHMELNITSKY NATIONAL UNIVERSITY
13. **Leakage detection in pipelines – the concept of smart water supply system.** Andrzej KLEPKA, Dariusz Broda, Jerzy Michalik, Michał Kubat, Piotr MAŁKA, Wiesław J. STASZEWSKI, Tadeusz STEPINSKI, SMART 2015, 7th ECCOMAS thematic conference on Smart structures and materials: 3–6 June, 2015, Ponta Delgada, Azores
14. **Wpływ toru ruchu gąsienicowego robota mobilnego na zużycie energii** — The impact of the trajectory of the crawler-type mobile robot on energy consumption. Michał CISZEWSKI, Michał WACLAWSKI, Tomasz BURATOWSKI, Jacek FECZKO, Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA, Inżynieria dla środowisk, Przemysł 15-16 września, 2015 r. Engineering for environment: materials of the scientific and technical conference : Przemysł, 15-16 September, 2015
15. **Modelowanie i testy mobilnego robota gąsienicowego do inspekcji oraz oczyszczania zbiorników z wodą pitną** — Modeling and testing of crawler-type mobile robot for inspection and cleaning of tanks with drinking water. Michał CISZEWSKI, Tomasz BURATOWSKI, Tadeusz UHL, Mariusz GIERGIEL, Piotr MAŁKA. Inżynieria dla środowiska : materiały konferencji naukowej. Przemysł, 15-16 września, 2015 r. Engineering for environment, materials of the scientific and technical conference: Przemysł, 15-16 September, 2015

- 16. Cyberbezpieczeństwo przemysłowych systemów OT funkcjonujących w infrastrukturze komunalnej** — Cybersecurity of industrial systems OT operating in municipal infrastructure. Piotr MAŁKA. Infrastruktura krytyczna miast, bezpieczeństwo funkcjonowania infrastruktury komunalnej wodociągi, kanalizacja, energetyka, teleinformatyka. I międzynarodowa konferencja naukowo-techniczna: 24-26 października 2018 r., Nowy Sącz - Rytro

Ad. 8. Informacja o udziale w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji.

Udział w radzie naukowo-programowej konferencji organizowanej przez Sądeckie Wodociągi pt. Infrastruktura krytyczna miast. Dodatkowo czynnie działałem w Komitecie organizacyjnym włącznie z przygotowaniem sesji naukowej dotyczącej Cyberbezpieczeństwa infrastruktury krytycznej: <http://www.infrastrukturakrytyczna.com.pl>

Ad. 9. Informacja o uczestnictwie w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów.

- Pozycjonowanie i nadążanie miniroboty kołowego, grant promotorski nr 4T07A00830) - AGH (29.06.2006 r. – 28.06.2007 r.) – wykonawca i autor projektu
- Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w mechatronicznym projektowaniu mobilnych robotów kołowych (nr 5T07C00722) – AGH (06.2002 r. – 06.2004 r.) – wykonawca poszczególnych zadań w projekcie
- Inteligentne systemy w maszynach wibracyjnych (nr 4T07A02630) - AGH (06.2007 – 12.2008) – wykonawca poszczególnych zadań w projekcie
- Mechatroniczne projektowanie robotów inspekcyjnych (N501010833) – AGH (11.2007 – 05.2010) – wykonawca poszczególnych zadań w projekcie
- Mechatroniczne projektowanie robotów do diagnostyki i konserwacji zbiorników z cieczą (NR030057 10) – AGH (11.2010 – 10.2013) – główny wykonawca poszczególnych zadań w projekcie, autor projektu.
- System wykrywania przecieków w sieciach wodociągowych za pomocą analizy echa – AGH / MPWIK PBS2/B9222013 (11.2013 – 10.2015) główny wykonawca poszczególnych zadań w projekcie, autor projektu stanowisk doświadczalnych, współautor projektu systemu wykrywania przecieków

- Zastosowanie sztucznej inteligencji w mechatronicznym projektowaniu gąsienicowych robotów inspekcyjnych (N501 054440), AGH (05.2011 –11.2013) – wykonawca poszczególnych zadań w projekcie
- Zastosowanie Archeanów i niekonwencjonalnego źródła węgla w procesie oczyszczania ścieków komunalnych NR ^[L]_[SEP]PBS1/89/11/2012 – PK (2012 – 2015) – wykonawca poszczególnych zadań w projekcie
- Energetycznie pasywna oczyszczalnia ścieków – MPWiK/AGH ID: 266926 (01.05.2015-30.04.2017) - główny wykonawca poszczególnych zadań w projekcie, kierownik zadania budowy systemu ZSEE oraz autor projektu i wykonawca systemu ZSEE (Zintegrowany System Efektywności Energetycznej)
- Zaawansowana technologicznie, inteligentna infrastruktura (krytyczna) sieci wodociągowej dla systemów zbiorowego zaopatrzenia w wodę - POIR. 04.01.04-00-0041/18, Politechnika krakowska/sądeckie wodociągi (data rozpoczęcia iv kw. 2019) – wykonawca poszczególnych zadań w projekcie, ekspert ds. inteligentnych układów sterowania inferencyjnego i predykcyjnego w systemach zbiorowego zaopatrzenia w wodę z ramienia Sądeckich Wodociągów

Ad. 10. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych wraz z informacją o pełnionych funkcjach.

Od 2001 roku jestem członkiem Stowarzyszenia Elektryków Polskich. Od 2008 roku do dnia dzisiejszego jestem prezesem przyzakładowego koła SEP np. 56 przy Miejskim Przedsiębiorstwie Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie. Dodatkowo od 2014 do dnia dzisiejszego jestem Członkiem Zarządu oddziału krakowskiego SEP.

Od 2009 roku należę do Izby Rzecznawców Stowarzyszenia Elektryków Polskich i jestem rzeczoznawca w zakresie AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA. Dodatkowo od 2014 roku jestem członkiem Rady Nadzorczej Izby Rzecznawców przy SEP oddział Krakowski.

Od 2008 roku jestem członkiem Stowarzyszenia Polskich Energetyków w ramach którego czynnie działam na rzecz energetyki odnawialnej.

Od 2019 roku jestem członkiem Zespołu Ekspertów Stowarzyszenia Elektryków Polskich. W ramach tej działalności zajmuję się propagowaniem i doradztwem w zakresie energetyki konwencjonalnej oraz odnawialnej OZE.

Ad. 12. Członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism wraz z informacją o pełnionych funkcjach (itp. redaktora naczelnego, przewodniczącego rady naukowej, itp.).

Jestem członkiem kolegium redakcyjnego Biuletynu Technicznego Oddziału Krakowskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich wydawanego przez Zarząd Oddziału Krakowskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich, ul. Straszewskiego 28/8, 31-113 Kraków.

Ad. 13. Informacja o recenzowanych pracach naukowych lub artystycznych, w szczególności publikowanych w czasopismach międzynarodowych.

W ramach prowadzonej działalności naukowo-badawczej opiniowałem i recenzowałem następujące artykuły:

Recenzja artykułu zgłoszonego na XX Warsztaty Projektowania Mechatronicznego, autorzy ze względu na RODO oraz bezstronność nie są znani:

1. MODELING OF GAS FOIL BEARINGS
2. A METHOD FOR DETECTING MANUFACTURING DEFECTS OF HYDRAULIC SHOCK ABSORBERS

III. INFORMACJA O WSPÓŁPRACY Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM

Ad. 1. Wykaz dorobku technologicznego.

W ramach pracy naukowo-badawczej zaprojektowałem i wdrożyłem do pracy w Miejskim Przedsiębiorstwie Wodociągów i Kanalizacji system służący do optymalizacji i zarządzania procesem produkcyjnym pod kątem maksymalizacji produkcji energii z lokalnych źródeł odnawialnych i minimalizacji zużycia energii przy jednoczesnym zachowaniu wszystkich parametrów technologicznych. Zastosowany Zintegrowany System Efektywności Energetycznej (ZSEE) każdego dnia przyczynia się do ograniczenia zużycia energii oraz CO₂ przez Oczyszczalnię. System pracuje już ponad 3 lata i w tym czasie przyczynił się do oszczędności na poziomie ok 1 mln. złoty rocznie. ZSEE znacząco poprawił funkcjonowanie Oczyszczalni, dodatkowo jest produktem, który oferowany jest komercyjnie jako jeden z elementów wdrażania Pasywnie energetycznych obiektów technologicznych.

<https://wodociagi.krakow.pl/projekty-badawczo---rozwojowe/energetycznie-pasywna-oczyszczalnia-sciekow.html>

Kolejnym istotnym dorobkiem technologicznym osiągniętym podczas mojej pracy naukowo-badawczej jest zbudowanie inspekcyjnego mobilnego robota służącego do diagnostyki i konserwacji zbiorników z wodą pitną. Powstała konstrukcja idealnie wpisuje się bieżącą obsługę i konserwację zbiorników z wodą pitną będących jednymi z ważniejszych elementów infrastruktury firm wodociągowych w Polsce i świecie. Robot inspekcyjnych wyposażony został w szereg sensorów wykorzystywanych w diagnostyce zbiorników, takich jak sonar dalekiego zasięgu, wysokiej klasy system wizyjny umożliwiający obserwację 360

stopni, sensor wykrywania pęknięć w strukturze elewacji zbiornika. Kolejnym elementem w jaki został wyposażony to system do konserwacji i czyszczenia zbiorników umożliwiających wykonywanie zadań związanych z czyszczeniem zbiornika z filmu wodnego odkładającego się na dnie zbiornika. Zbudowana konstrukcja w pełni nadaje się do skomercjalizowania i obecnie wykorzystywana jest przez wodociągi jednego z dużych miast polskich.

W moim dorobku znaczącym osiągnięciem technologicznym jest zbudowanie systemu umożliwiającego wykrywanie wycieków i przecieków wody w systemach wodociągowych służących do przesyłu i magazynowania. Powstały system jest innowacyjnym rozwiązaniem niespotykanym dotychczas w tego typu systemach. Oparty został o metody analizy echa, które to umożliwiają detekcję takich zjawisk a co za tym idzie możliwość dokładnego określenia miejsca i skali wycieku. Zaprojektowany i skonstruowany system został zweryfikowany na stanowisku doświadczalnym zlokalizowanym na terenie wodociągów. Stanowisko to również jest innowacyjnym rozwiązaniem umożliwiającym testowanie i weryfikację różnego rodzaju systemów służących do detekcji awarii występujących na sieci wodociągowej. Jego innowacyjność przejawia się w rozwiązaniach konstrukcyjnych takich jak wykorzystanie różnego rodzaju materiałów wykorzystywanych do budowy tego typu rurociągów jak również możliwość różnorodnej konfiguracji łączenia tych rurociągów ze sobą. Taka specyfika umożliwia zasymulowanie różnego rodzaju konfiguracji materiałowej która to występuje w rzeczywistej infrastrukturze sieciowej. Zbudowana konstrukcja gotowa jest do zaimplementowania w rzeczywistych rozwiązaniach przesyłowych oraz komercjalizacji. <https://wodociagi.krakow.pl/projekty-badawczo---rozwojowe/system-wykrywania-przeciekow-w-sieciach-wodociagowych-za-pomoca-analazy-echa.html>

Obecnie jestem na etapie budowy inteligentnej infrastruktury krytycznej sieci wodociągowej dla Sąddeckich Wodociągów. W ramach tego projektu zbudowany zostanie innowacyjny system zarządzania i monitorowania siecią wodociągową wraz z zarządzaniem i prognozowaniem różnego rodzaju zjawisk występujących na tego typu infrastrukturze takich jak awarie armatury, wycieki i przecieki, pęknięcia rurociągów oraz badaniu procesów starzenia się materiałów.

Ad. 2. Informacja o współpracy z sektorem gospodarczym.

W ramach działalności zarówno naukowej jak i zawodowej na co dzień pracuję w MPWiK S.A. w Krakowie jak również współpracuję z wieloma firmami zajmującymi się produkcją i uzdatnianiem wody. Zaliczyć tu można między innymi Sąddeckie Wodociągi z którymi realizuję projekt badawczo-rozwojowy pt. „Zaawansowana technologicznie, inteligentna infrastruktura (krytyczna) sieci wodociągowej dla systemów zbiorowego zaopatrzenia w wodę”, Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie, SAUR Gdańsk. Dodatkowo współpracuję z firmami zajmującymi się projektowaniem, produkcją i wdrożeniem nowoczesnych i innowacyjnych systemów zarówno sterowania jak i aparatury kontrolno-pomiarowej, należą do nich INTROL S.A. wraz ze spółkami wchodzącymi w skład grupy (mechanika, automatyka, AKPiA), ASTOR (Robotyka, Mechatronika, Sterowanie Automatyka Przemysłowa), SEMAKO, Contro-Service (Mechatronika, Sterowanie Automatyka Przemysłowa), i wiele innych.

Ad. 3. Uzyskane prawa własności przemysłowej, w tym uzyskane patenty, krajowe lub międzynarodowe.

Jestem współautorem dwóch zgłoszeń patentowych powstałych w ramach projektu badawczo-rozwojowego: Mechatroniczne projektowanie robotów do diagnostyki i konserwacji zbiorników z cieczą

- Podciśnieniowa głowica przylgowo-chwytna (Push-grip vacuum head), Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; wynalazca: Mariusz GIERGIEL, Tadeusz UHL, Konrad MAJKUT, Tomasz BURATOWSKI, Piotr MAŁKA. — Int.Cl.: B25B 11/00, Opis patentowy; PL 223546 B1; Udziel. 2016-01-15; Opubl. 2016-10-31. — Zgłosz. nr P.397878 z dn. 2012-01-23.
- Podwodny robot inspekcyjny (Underwater inspection robot), Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie; wynalazca: BURATOWSKI Tomasz, UHL Tadeusz, GIERGIEL Józef, GIERGIEL Mariusz, MAŁKA Piotr, Piekarczyk Grzegorz, Kurc Krzysztof. Int.Cl.: B25J 5, Opis zgłoszeniowy wynalazku, PL 395603 A1; Opubl. 2013-01-21. Zgłosz. nr P.395603 z dn. 2011-07-11, Biuletyn Urzędu Patentowego; ISSN 0137-8015; 2013 nr 2, s. 10-11

Ad. 4. Informacja o wdrożonych technologiach.

Prowadzone badania i prace naukowe spowodował, że zaprojektowałem, skonstruowałem i wdrożyłem w Miejskim Przedsiębiorstwie Wodociągów i Kanalizacji system służący do optymalizacji i zarządzania procesem produkcyjnym umożliwiającym maksymalizację produkcji energii z lokalnych źródeł odnawialnych i minimalizacji zużycia energii przy jednoczesnym zachowaniu wszystkich parametrów technologicznych. Zaprojektowałem i zbudowałem Zintegrowany System Efektywności Energetycznej (ZSEE), który każdego dnia przyczynia się do ograniczenia zużycia energii oraz CO₂ przez Oczyszczalnię Ścieków. System wdrożony został w 2017 roku i pracuje już ponad 3 lata. W tym okresie przyczynił się do oszczędności energetycznych i finansowych na poziomie ok 1 mln. złoty rocznie. ZSEE dodatkowo znacząco poprawił funkcjonowanie Oczyszczalni poprzez optymalizację jej pracy jak również pod kątem diagnostyki maszyn. Zbudowany system dodatkowo okazał się świetnym prognostą (system predykcyjny) przewidującym zużycie pomp i armatury obsługujących poszczególne fazy oczyszczania ścieków. Wyniki prowadzonych badań w tym zakresie przedstawione zostały na konferencji XVIII Ogólnopolska konferencja naukowo-techniczna wentylacja - klimatyzacja ogrzewnictwo – środowisko.

Wdrożyłem system cyberbezpieczeństwa dla sieci przemysłowej OT dla jednego z największych przedsiębiorstw wodociągowych w Polsce. W ramach tego projektu opracowałem wszystkie elementy konieczne do zapewnienia ochrony systemu produkcji wody

i oczyszczania ścisków wraz z wdrożeniem odpowiedniego systemu bezpieczeństwa fizycznego. Dodatkowym wdrożonym elementem systemu była budowa modułu raportowania i monitorowania zgodna z wytycznymi ustawy o Cyberbezpieczeństwie.

Ad. 5. Informacja o wykonanych ekspertyzach lub innych opracowaniach wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców.

W ostatnich latach wykonałem szereg ekspertyz związanych z prowadzoną działalnością naukową i zawodową, poniżej przedstawione zostały tematy ekspertyz jakie wykonałem w okresie ostatnich lat.

Ekspertyzy związane z działalnością w Izbie Rzecznawców Stowarzyszenia Elektryków Polskich:

- Ekspertyza dotycząca określające czy monitory LCD firmy Toshiba P42LSA oraz P47LSA nie są wyłącznie przeznaczone do maszyn automatycznego przetwarzania danych, jak również potwierdzenia czy monitory te mogą pełnić rolę telewizora. Ekspertyza wykonana została w październiku 2007 roku.
- Ekspertyza dotycząca celu określenia jakości zamontowanej suwnicy bramowej dwudźwigarowej ZXBD, czy wykonana jest zgodnie z zamówieniem oraz dokonanie oceny występujących awarii podczas pracy. Ekspertyza wykonana w sierpniu 2008 roku.
- Ekspertyza dotycząca opracowania ekspertyzy technicznej oraz możliwości i kosztów rozbudowy istniejącego systemu telewizji dozorowej na terenie Osiedla Studenckiego przy ul. Skarżyńskiego. Ekspertyza wykonana w czerwcu 2009 roku.
- Ekspertyza dotycząca ustalenie przyczyn włamania do systemu telefonii VoIP zlokalizowanej na terenie Politechniki Krakowskiej przy ul. Warszawskiej 24, Ekspertyza wykonana w kwietniu 2011 roku.
- Ekspertyza dotycząca ustalenia i określenia zakresu oraz czasookresu wykonania pomiarów elektrycznych dla obiektów budowlanych wyposażonych w systemy kontroli dostępu KD. Ekspertyza wykonana w maju 2014 roku.
- Ekspertyza dotycząca określenia wymogów posiadania uprawnień kwalifikacyjnych w zakresie dozoru i eksploatacji urządzeń energetycznych (grupa 1) stanowisk pracy w zakładzie produkcyjnym SMA Magnetics w Zabierzowie. Ekspertyza wykonana w kwietniu 2019 roku.
- Ekspertyza dotycząca czy istnieje możliwość ingerencji w kamery monitoringu w budynku w Krakowie w sposób jaki opisał podejrzany w swoim zeznaniu w dniu 03.06.2019 r. bez ich uszkodzenia. Ekspertyza wykonana w grudniu 2018 roku.

Ekspertyzy wykonane ramach działalności gospodarczej firmy:

- Wykonanie analizy pomiarów prądów i napięć zasilania falowników/silników napędów suwnicy Konecranes Stoczni Gdynia. Ekspertyza wykonana w lipcu 2018 roku.
- Opracowanie opinii technicznej dotyczącej wymaganych licencji dostępowych do systemu SCADA realizowanego w ramach realizacji kontraktu V - "Centralny system sterowania procesem produkcji wody stacji wodociągowych MPWiK sp. z o.o. w Lublinie". Ekspertyza wykonana w kwiecień 2020 roku.

Ekspertyzy wykonane ramach działalności Akademii Górniczo-Hutniczej:

- Ekspertyza mająca na celu określenie poprawności działania i funkcjonowania systemu automatyki pompowni zlokalizowanej na terenie miasta Gdańsk oraz opracowanie i zaproponowanie zmian mających na celu poprawę działania i funkcjonowania przepompowni. Ekspertyza wykonana w czerwiec 2018 roku.
- Ekspertyzę dotyczącą znaczenia i roli UPS w układzie sterowania i zabezpieczenia poprawnej pracy przepompowni ścieków w kontekście awarii z dnia 15.05.2018. Ekspertyza wykonana w czerwiec 2019 roku.

Ad. 6. Informacja o udziale w zespołach eksperckich lub konkursowych.

- Udział w komisji weryfikacyjnej jako ekspert opiniującej wybór najlepszego rozwiązania dla turbiny gazowej i wodnej w ramach projektu GEKON „Pasywnie energetycznie oczyszczalnia ścieków” – Dialog techniczny MPWiK S.A. w Krakowie 2016 rok.
- Udział w komisji weryfikacyjnej projekt budowy Centralnego Systemu Sterowania dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Lublinie 2014 rok.

IV. INFORMACJE NAUKOMETRYCZNE

Ad. 1. Informacja o punktacji Impact Factor (w dziedzinach i dyscyplinach, w których parametr ten jest powszechnie używany jako wskaźnik naukometryczny).

Impact Factor uzyskane w okresie działalności badawczo-rozwojowej to: 0.831

Ad. 2. Informacja o liczbie cytowań publikacji wnioskodawcy, z oddzielnym uwzględnieniem autocytowań.

Liczba cytowań wg Google Scholar

Liczba wszystkich cytowań publikacji opublikowanych od początku działalności naukowej: 136

Liczba autocytowań: 41

Liczba cytowani: 95

Liczba cytowań wg SCOPUS

Liczba wszystkich cytowań publikacji opublikowanych od początku działalności naukowej: 32

Liczba autocytowań: 5

Liczba cytowani: 27

Liczba cytowani wg Researchgate

Liczba wszystkich cytowani publikacji opublikowanych od początku działalności naukowej: punktacja wg Resarchgate: 54

Ad. 3. Informacja o posiadanym indeksie Hirscha.

W ramach działalności naukowej posiadam indeks Hirscha wg Google Scholar: **6** od początku działalności naukowej

W ramach działalności naukowej posiadam indeks Hirscha wg Google Scholar: **4** od 2015 roku

W ramach działalności naukowej posiadam indeks Hirscha wg Web of Science **2** od początku działalności naukowej

W ramach działalności naukowej posiadam indeks Hirscha wg SCOPUS: **2** od początku działalności naukowej

W ramach działalności naukowej posiadam indeks Hirscha wg ResarchGate: **4** od początku działalności naukowej

Ad. 4. Informacja o liczbie punktów MNiSW.

W ramach działalności naukowej uzyskałem punkty MNiSW: **281** pkt.



.....
(podpis wnioskodawcy)