

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

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

- 1) Monografia naukowa, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2a Ustawy;
nd.
- 2) Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b Ustawy:
 1. **[H1]** Kolenderska, **P. Kolenderski**
Intensity correlation OCT is a classical mimic of quantum OCT providing up to twofold resolution improvement,
Sci Rep **11**, 11403 (2021)
IF: 3.998
 2. **[H2]** Artur Czerwinski, Karolina Sedziak-Kacprowicz, **Piotr Kolenderski**,
Phase estimation of time-bin qudits by time-resolved single-photon counting
Phys. Rev. A, **103**, 042402 (2021)
IF: 2.777
 3. **[H3]** S. Kolenderska, F. Vanholsbeeck & **P. Kolenderski**
Quantum-inspired detection for spectral domain optical coherence tomography
Opt. Lett., **45**, 3443 (2020)
IF: 3.714
 4. **[H4]** M. Lasota & **P. Kolenderski**
Optimal photon pairs for quantum communication protocols,
Sci. Rep. **10**, 20810 (2020)
IF: 3.998
 5. **[H5]** S. Kolenderska, F. Vanholsbeeck & **P. Kolenderski**
Fourier domain Quantum Optical Coherence Tomography
Opt. Express., **28**, 29576 (2020)
IF: 3.669
 6. **[H6]** M. Lasota & **P. Kolenderski**
Quantum communication improved by spectral entanglement and supplementary chromatic dispersion
Phys. Rev. A, **98**, 062310 (2018)
IF: 2.777
 7. **[H7]** K. Sedziak, M. Lasota & **P. Kolenderski**
Reducing detection noise of a photon pair in a dispersive medium by controlling its spectral entanglement
Optica, **4**, 84 (2017)
IF: 7.536
 8. **[H8]** **P. Kolenderski**, C. Scarcella, K. D. Johnsen, D. R. Hamel, C. Holloway, L. K. Shalm, S. Tisa, A. Tosi, K. J. Resch & T. Jennewein
Time-resolved double-slit interference pattern measurement with entangled photons

Sci. Rep., **4**, 4685 (2014)

IF: 3.998

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

II. INFORMACJA O AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ ALBO ARTYSTYCZNEJ

- 1) Wykaz opublikowanych monografii naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.1).
nd.
- 2) Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych.
nd.
- 3) Informacja o członkostwie w redakcjach naukowych monografii.
nd.
- 4) Wykaz opublikowanych artykułów w czasopismach naukowych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.2):

a) od momentu otrzymania stopnia doktora:

1. **(osiągnięcie)** S. Kolenderska, **P. Kolenderski**
Intensity correlation OCT is a classical mimic of quantum OCT providing up to twofold resolution improvement,
Sci Rep **11**, 11403 (2021)
IF: 3.998
2. Maria Gieysztor, Marta Misiaszek, Joscelyn van der Veen, Wojciech Gawlik, Fedor Jelezko, **Piotr Kolenderski** Interaction of a heralded single photon with nitrogen-vacancy centers in a diamond
Optics Express, **29**, 564 (2021)
IF:3.669
3. **(osiągnięcie)** Artur Czerwinski, Karolina Sedziak-Kacprowicz, **Piotr Kolenderski**,
Phase estimation of time-bin qudits by time-resolved single-photon counting
Phys. Rev. A, **103**, 042402 (2021)
IF: 2.777
4. Karolina Sedziak-Kacprowicz, Artur Czerwinski, **Piotr Kolenderski**
Tomography of time-bin quantum states using time-resolved detection,
Phys. Rev. A., **102**, 052420 (2020)
IF: 2.777
5. **(osiągnięcie)** S. Kolenderska, F. Vanholsbeeck & **P. Kolenderski**
Quantum-inspired detection for spectral domain optical coherence tomography
Opt. Lett., **45**, 3443 (2020)
IF: 3.714
6. A. Gajewski, D. Gustaw, N. R. Yusof, N. Ali, K. Słowik & **P. Kolenderski**
Waveguide platform for quantum anticentrifugal force
Opt. Lett., **45**, 3373 (2020),
IF: 3.714

7. Karolina Sedziak-Kacprowicz, Artur Czerwinski, **Piotr Kolenderski**
Tomography of time-bin quantum states using time-resolved detection,
Phys. Rev. A., **102**, 052420 (2020)
IF: 2.777
8. S. Kamaruddin, J. Shamsul Shaari & **P. Kolenderski** Counterfactual protocol within
device independent framework and its insecurity
Sci. Rep. **10** , 1 (2020)
IF: 3.998
9. Andrzej Kruk and Jakub Sorocki and Ilona Piekarcz and Dominika Madej and **Piotr
Kolenderski**, A novel method for ceramic characterisation by high frequency
microwave energy absorption,
Measurement, **167**, 108160 (2020)
IF:3.364
10. **(osiągnięcie)** S. Kolenderska, F. Vanholsbeeck & **P. Kolenderski** Fourier domain
Quantum Optical Coherence Tomography Opt. Express., **28**, 29576 (2020)
IF: 3.669
11. **(osiągnięcie)** M. Lasota & **P. Kolenderski**
Optimal photon pairs for quantum communication protocols,
Sci. Rep. **10**, 20810 (2020)
IF: 3.998
12. K. Sedziak, M. Lasota & **P. Kolenderski**
Remote temporal wavepacket narrowing
Sci. Rep, 9, 3111 (2019)
IF: 3.998
13. **P. Kolenderski**, A. Raczynski, J. Zaremba & S. Zielinska-Raczynka
Three-photon interference with stored light
Phys. Rev. A, **96**, 063809 (2017)
IF: 2.909
14. A. Divochiy, M. Misiaszek, Y. Vakhtomin, P. Morozov, K. Smirnov, P. Zolotov, **P.
Kolenderski**
Single photon detection system for visible and infrared spectrum range
Opt. Lett. 43, 6085 (2018)
IF: 3.866
15. D. Ghosh, T. Jennewein, **P. Kolenderski**, and U. Sinha
Spatially correlated photonic qutrit pairs using pump beam modulation technique
OSA Continuum **1**, 996 (2018)
IF: 0
16. M. Misiaszek, A. Gajewski & **P. Kolenderski**
Dispersion measurement method with down conversion process
J. Phys. Commun., **2**, 065014 (2018)
IF: 0
17. **(osiągnięcie)** M. Lasota & **P. Kolenderski**
Quantum communication improved by spectral entanglement and supplementary
chromatic dispersion

- Phys. Rev. A, **98**, 062310 (2018)
IF: 2.777
18. **(osiągnięcie)** K. Sedziak, M. Lasota & **P. Kolenderski**
Reducing detection noise of a photon pair in a dispersive medium by controlling its spectral entanglement
Optica, **4**, 84 (2017)
IF: 7.536
19. A. Gajewski & **P. Kolenderski**
Spectral correlation control in down-converted photon pairs
Phys. Rev. A, **94**, 013838 (2016)
IF: 2.925
20. C. J. Pugh, **P. Kolenderski**, C. Scarcella, A. Tosi & T. Jennewein Towards correcting atmospheric beam wander via pump beam control in a down conversion process
Opt Express, **24**, 20947 (2016)
IF: 3.307
21. K. D. Johnsen, **P. Kolenderski**, C. Scarcella, M. Thibault, A. Tosi & T. Jennewein Time and spectrum-resolving multiphoton correlator for 300-900 nm
J. Appl. Phys., **116**, 143101 (2014)
IF: 2.183
22. T. Lutz, **P. Kolenderski** & T. Jennewein Demonstration of spectral correlation control in a source of polarization entangled photon pairs at telecom wavelength
Opt. Lett., **39**, 1481 (2014)
IF: 3.292
23. **(osiągnięcie)** **P. Kolenderski**, C. Scarcella, K. D. Johnsen, D. R. Hamel, C. Holloway, L. K. Shalm, S. Tisa, A. Tosi, K. J. Resch & T. Jennewein Time-resolved double-slit interference pattern measurement with entangled photons
Sci. Rep., **4**, 4685 (2014)
IF: 3.998
24. R. T. Horn, **P. Kolenderski**, D. Kang, C. Scarcella, A. D. Frera, A. Tosi, L. G. Helt, S. V. Zhukovsky, J. E. Sipe, G. Weihs, A. S. Helmy & T. Jennewein Inherent polarization entanglement generated from a monolithic semiconductor chip
Sci. Rep., **3**, 2314 (2013)
IF: 5.078
25. T. Lutz, **P. Kolenderski** & T. Jennewein Toward a downconversion source of positively spectrally correlated and decorrelated telecom photon pairs
Opt. Lett., **38**, 697-699 (2013)
IF: 3.179
26. **P. Kolenderski**, U. Sinha, L. Youning, T. Zhao, M. Volpini, A. Cabello, R. Laflamme & T. Jennewein Playing the Aharon-Vaidman quantum game with a Young type photonic qutrit
Phys. Rev. A, **86**, 012321 (2012)
IF: 3.042

b) publikacje przed otrzymaniem stopnia doktora:

1. **P. Kolenderski**, Geometry of pure states of N spin-J system, OSID, **17**, 107 (2010)
 2. **P. Kolenderski**, W. Wasilewski and K. Banaszek, Modelling and optimization of photon pair sources based on spontaneous parametric down-conversion, Phys. Rev. A **80**, 013811 (2009)
 3. **P. Kolenderski** and W. Wasilewski, Density matrix of a single photon produced in parametric down conversion derived, Phys. Rev. A **80**, 015801 (2009)
 4. W. Wasilewski , **P. Kolenderski**, R. Frankowski Spectral density matrix of a single photon measured, Phys Rev. Lett, **99**, 123601 (2007)
 5. R. Demkowicz-Dobrzanski, **P. Kolenderski**, K. Banaszek, Effects of imperfect noise correlations on decoherence-free subsystems: SU(2) diffusion model, Phys. Rev. A **76**, 022302 (2007)
 6. **P. Kolenderski**, R. Demkowicz-Dobrzanski,, Optimal state for keeping reference frames aligned and the platonic solids, Phys. Rev. A **78**, 052333 (2008)
 7. Wasilewski, W.; Wasylczyk, P.; **Kolenderski, P.**; Banaszek, K. & Radzewicz, C. Joint spectrum of photon pairs measured by coincidence Fourier spectroscopy, Opt. Lett., **31**, 1130 (2006)
 8. Fisz, J. J.; Buczkowski, M.; Budziński, M. P. & **P. Kolenderski**, Genetic algorithms optimization approach supported by the first-order derivative and Newton-Raphson methods: Application to fluorescence spectroscopy Chemical Physics Letters, **407**, 8-12 (2005)
- 5) Wykaz osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3)
nd.
 - 6) Wykaz publicznych realizacji dzieł artystycznych (z zaznaczeniem pozycji niewymienionych w pkt I.3)
nd.
 - 7) Informacja o wystąpieniach na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych.
 1. *Referaty zaproszone:*
 1. „Benefits of quantum correlations for communication and optical coherence tomography,, Quantum Optics X, Torun, 2021
 2. „Satelitarna Komunikacja Kwantowa” DronTechWorld 2020
 3. „Single photons in micro and macro applications” Raman Research Institute, Bengalor, India, 2020
 4. „On photonic spectral entanglement improving quantum communication”, 2018 7th IEEE International Conference on Photonics (ICP2018), Malaysia
 5. „Experiments on quantum communication and clock synchronization with single photons”, Raman Research Institute, Bengalor, India, 2018
 6. “Single photons for long-distance quantum communication”, Palacky University, April 2016, Olomuc, Czech Republic;

7. "Single Photon. Engineering Its Spatial and Spectral Degree of Freedom," 2016 IEEE 6th International Conference on Photonics (ICP2016), Kuching, Malaysia;
8. "Quantum communication with single photons." University Malaysia Perlis, March 2016;
9. "Single Photon Sources", Polish Physicists Congress, Poznan 2013;
10. "Single Photon Sources, Characterization and Applications," Optics Seminar, Faculty of Physics, University of Warsaw, 2012;
11. "Single Photon Sources, Characterization and Applications," Seminar of Department of Atomic, Molecular and Optical Physics, Institute of Physics, Nicolaus Copernicus University in Torun, 2012;
12. Series of 8 lectures regarding Quantum Communication, MIMOS Berhad, Kuala Lumpur, 2006.

2. *Referaty i plakaty:*

1. Fifth International Conference on Quantum Technologies (ICQT 2019), poster, Single Photons. Micro and Macro Applications
2. XVI International Conference on Quantum Optics and Quantum Information, talk, Optimal detection scheme for quantum communication protocols and photon-matter interaction
3. Nanonlight, poster, On photonic spectral entanglement improving quantum communication. 2019
4. EGAS 2018, poster, Time-resolved analysis of NV centers' fluorescence dynamics
5. Quantum Optics IX, poster, Experimental demonstration of remote temporal wave packet narrowing
6. SSEQL'16, Warsaw, Poland, 2016 talk, Spatial and spectral state of correlated photon pairs
7. SPIE Defence and Security, Baltimore, USA, 2015 talk, Multi-photon correlation measurements techniques
8. Central European Workshop on Quantum Optics, Warsaw, 2015, talk, Towards correcting atmospheric turbulences,
9. Zjazd Fizyków Polskich, Legnica, Poland, 2015 talk, Towards correcting atmospheric turbulences,
10. Single Photon Workshop, Oak Ridge, USA, 2013 talk, Photon pairs for long distance quantum communication
11. Zjazd Fizyków Polskich, Poznań, Poland, 2013 invited talk: Single Photon Sources
12. CLEO 2013, San Jose, USA, talk, Time-resolved double-slit interference pattern measurement with entangled photons
13. Quantum Optics VII, Warsaw, Poland, 2013 talk, Spectral correlation control in down-conversion

14. APS March Meeting, Boston, USA 2012 talk, Implementing the Aharon-Vaidman quantum game with a Young type photonic qutrit
 15. CLEO 2012, San Jose, USA talk, Implementing the Aharon-Vaidman quantum game with a Young type photonic qutrit
 16. Quantum Information and Measurement, Berlin, Niemcy, 2012 talk, Implementing the Aharon-Vaidman quantum game with a Young type photonic qutrit
 17. Conference on Quantum Information & Quantum Control IV, Toronto, 2011 poster, Playing the Aharon-Vaidman quantum game with Young type photonic qutrit. poster, Phase retrieval from intensity measurements
- 8) Informacja o udziale w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, z podaniem pełnionej funkcji:
nd.
 - 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.
 1. Single photon techniques for atomic system analysis, Preludium Bis, 2020/39/O/ST2/00137, 2021-2025, 538.020 PLN, **lider, rozpoczęcie w październiku 2022**
 2. Satellite controller of polarization entangled photon pairs, National Center for Research nad Development (NCBiR), Fast Track for Small and Medium Companies, 2019-2021, budżet całkowity 5.757.585 PLN, kontrakt UMK 1.000.000 PLN, **podwykonawca, kierownik projektu po stronie UMK, w trakcie**
 3. National Center for Satelite Quantum Communication, Polish Ministry of Science and Higher Education (MNiSW), infrastructure grant, 2019-2021, 9.646.000 PLN **konsorcjant, kierownik projektu po stronie UMK, w trakcie**
 4. National Laboratory of Quantum Technologies (NLPQT), Infrastructure grant, 2019-2024, 2.164.000 PLN, **kierownik grupy badawczej, w trakcie**
 5. Applications of single photon technologies, Foundation for Polish Science (FNP), First Team, 2017-2023 4.122.925 PLN, **lider, w trakcie**
 6. Miniaturized integrated optical devices for experiments on light and plasmonic quanta National Science Center (NCN), Sonata, 2017-2020, 535.750 PLN, **lider, zakończony**
 7. Time-resolved single photon detection system for the spectral range of 600 - 2500 nm, Polish MNiSW Grant No 6576/IA/SP/2016, 705.000 PLN, **lider, zakończony**
 8. Iuventus Plus, 2015-2016, 206.000 PLN, **lider, zakończony**
 9. Homing Plus, Fundation for Polish Science, 2013-7/9, 300.000 PLN, **lider, zakończony**
 10. NCU internal research grant, 1625-F, 2013, 10.000 PLN, **kierownik, zakończony**
 11. Mobility Plus, Ministry of Science and Higher Education of Poland, 602/MOB/2011/0, 460.000 PLN, **lider, zakończony**

12. Development of a compact all-in-fiber entangled photon source, Canadian Institute for Photonics Innovation, TEN program, **wykonawca, zakończony**

Opieka naukowa nad Projektami NCN Preludium:

1. "Quantum information in the time domain", mgr Karolina Sędziak, 2017-2020, 149.300 PLN
2. "Photon triplets generation", mgr Marta Misiaszek, 2019-2021, 140.000 PLN
3. "Diamond-based fundamental research on light-matter interaction with single photons", mgr Maria Gieysztor, 2020-2021, 140.000PLN

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

11) Informacja o odbytych stażach w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych, z podaniem miejsca, terminu, czasu trwania stażu i jego charakteru.

1. Institute for Quantum Computing, Waterloo, Ontario, Kanada, staż podoktorski, 2010-2013

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

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

- | | |
|-----------------------------|----|
| 1. Nature | 2 |
| 2. Nature Physics | 2 |
| 3. Nature Communication | 1 |
| 4. Physical Review A | 21 |
| 5. Physical Review Applied | 3 |
| 6. Physicsl Review Letters | 12 |
| 7. Journal of Physics B | 2 |
| 8. Optics Letters | 8 |
| 9. JOSA A | 1 |
| 10. Journal of Optics | 1 |
| 11. Applied Physics Letters | 2 |
| 12. APL Photonics | 1 |

14) Informacja o uczestnictwie w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych.
nd

15) Informacja o udziale w zespołach badawczych, realizujących projekty inne niż określone w pkt. II.9.
nd.

- 16) Informacja o uczestnictwie w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny.

Recenzowanie projektów międzynarodowych i krajowych:

1. Ministerstwo Nauki, Rumunia,
2. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
3. Fundacja na rzecz Nauki Polskiej
4. Narodowa Agencja Wymiany Naukowej
5. Uczelnia Badawcza, UMK, Nauki Ścisłe i Techniczne

III. INFORMACJA O WSPÓŁPRACY Z OTOCZENIEM SPOŁECZNYM I GOSPODARCZYM

- 1) Wykaz dorobku technologicznego.
nd.
- 2) Informacja o współpracy z sektorem gospodarczym.
 1. Uczestnictwo w charakterze podwykonawcy w projekcie finansowanym przez NCBiR pn. „Satelitarnego kontrolera splątania kwantowego”, którego liderem jest firma Syderal Polska
 2. Współpraca z firmami Syderal Polska, Work Microwave GmbH, Cilium Engineering, Sybilla Technologies, Exatel w celu rozwoju i wdrożenia satelitarnej komunikacji kwantowej.
 3. Współpraca z firmami Syderal Polska, Work Microwave GmbH w ramach przygotowywania ofert w przetargach Europejskiej Agencji Kosmicznej.
- 3) Uzyskane prawa własności przemysłowej, w tym uzyskane patenty, krajowe lub międzynarodowe.
nd.
- 4) Informacja o wdrożonych technologiach.
nd.
- 5) Informacja o wykonanych ekspertyzach lub innych opracowaniach wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców.
 1. Opracowanie raportu dla firmy Syderal Polska na temat sposobu sterowania układem optycznym służącym do generowania splątanych par fotonów.
 2. Opracowanie i dostarczenie firmie Syderal Polska układu optycznego generującego splątane w polaryzacjach pary fotonów.
- 6) Informacja o udziale w zespołach eksperckich lub konkursowych.
 1. Ekspert, Uczelnia Badawcza, UMK, Nauki Ścisłe i Techniczne
 2. Ekspert, Panel Naukowy, Polska Agencja Kosmiczna
- 7) Informacja o projektach artystycznych realizowanych ze środowiskami pozaartystycznymi.
nd.

IV. INFORMACJE NAUKOMETRYCZNE

- 1) Informacja o punktacji Impact Factor: Sumaryczny impact factor według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania: **32,467 osiągnięcie naukowe, 86,563 od momentu otrzymania stopnia doktora**
- 2) Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS): **382 (312 bez autocytowań)**
- 3) Indeks Hirscha według bazy Web of Science (WoS): **11**
- 4) Informacja o liczbie punktów MNiSW: zgodnie z punktacją obowiązującą w roku opublikowania **810 (osiągnięcie naukowe)**